



Alex Kempkens

# Das Joomla! Entwicklerhandbuch

Joomla!-Komponenten und -Templates  
programmieren mit dem Joomla!-Framework

# Inhaltsverzeichnis

<b>Einleitung</b> .....	<b>19</b>
Warum ich dieses Buch schreibe .....	19
Warum Sie dieses Buch lesen sollten .....	20
Wie Sie mit dem Buch arbeiten können .....	21
Dankeschön .....	21
Noch Fragen? .....	21
<b>Teil I Einführung in die Entwicklung mit Joomla!</b> .....	<b>23</b>
<b>1 Was ist Joomla!?</b> .....	<b>25</b>
1.1 Joomla! als Content Management System verstehen .....	27
1.2 Joomla! und die Welt von Open-Source-Projekten .....	28
<b>2 Der Aufbau von Joomla!</b> .....	<b>33</b>
2.1 Übersicht und Einführung in die Terminologie .....	33
2.1.1 Joomla! Core .....	34
2.1.2 Die Joomla!-Datenbank .....	35
2.1.3 Joomla!-Erweiterungen .....	35
2.2 Was das Entwickeln auf Basis von Joomla! für den Entwickler bedeutet .....	36
2.2.1 Die Joomla!-Softwarearchitektur .....	37
2.3 Die Schichten der Joomla!-Architektur .....	40
2.3.1 Das Joomla!-Framework .....	41
2.3.2 Applikationsschicht .....	43
2.3.3 Erweiterungen und CMS-Funktionen .....	43
<b>3 Die Arbeitsumgebung für Joomla! einrichten</b> .....	<b>45</b>
3.1 Überblick über die Arbeitsumgebung .....	45
3.2 Werkzeuge und Produkte für die Arbeitsumgebung .....	47
3.3 Installation und Konfiguration der Serverdienste .....	51
3.3.1 Grundinstallation unter Windows .....	51
3.3.2 Grundinstallation unter Mac OS X .....	56
3.3.3 Serverinstallation in einer virtuellen Umgebung .....	61
3.4 Einrichtung der lokalen Entwicklungswerkzeuge .....	62
3.4.1 Vorschlag für die lokale Umgebung .....	62
3.4.2 Entwicklungswerkzeuge auf Windows einrichten .....	64

3.4.3	Entwicklungsumgebung für Mac OS X .....	65
3.4.4	Einrichtung eines Subversion-Clients .....	67
<b>4</b>	<b>Joomla! erweitern .....</b>	<b>69</b>
4.1	Hilfreiche Anwenderforen für Erweiterungen .....	69
4.2	Joomla! Extension-Websites .....	70
4.2.1	extensions.joomla.org .....	71
4.2.2	Weitere Verzeichnisse für Erweiterungen .....	72
4.3	JoomlaCode – ein Platz für Entwicklungen .....	73
4.3.1	Die Forge aus Sicht des Benutzers .....	74
4.3.2	Tracker .....	77
4.3.3	Download von Releases bzw. Quellcodes .....	79
4.3.4	Die Forge für Projektleiter .....	85
4.4	Installation von Joomla! Erweiterungen .....	86
4.4.1	Nutzung des Joomla!-Erweiterungsmanagers .....	86
4.4.2	Konfigurationsdateien für die Installation .....	87
4.4.3	Installationsablauf, Aktualisierung und Abhängigkeiten .....	89
<b>Teil II</b>	<b>Erste Schritte in der Entwicklung für Joomla! .....</b>	<b>91</b>
<b>5</b>	<b>Kennenlernen und Anpassen von Erweiterungen .....</b>	<b>93</b>
5.1	Grundverständnis bei Anpassungen .....	93
5.2	Vorbereitungen für die Anpassungen .....	94
5.2.1	Sicherung der aktuellen Installation .....	95
5.2.2	Aktualisierung der aktuellen Version .....	98
5.2.3	Abgleich der lokalen Entwicklungsumgebung .....	102
5.3	Erweiterung der Kontaktverwaltung .....	103
5.3.1	Anforderungen an die Anpassung aufnehmen und analysieren .....	104
5.3.2	Die Schritte zur vollständigen Anpassung .....	105
5.3.3	Vorbereiten der Komponente .....	106
5.3.4	Erstellung der neuen Datenbanktabellen .....	107
5.3.5	Anpassungen innerhalb der Komponente .....	109
5.3.6	Anpassungen der Verwaltungsklassen .....	115
5.3.7	Anpassung der Darstellung .....	118
5.4	Fazit zum Anpassen von Erweiterungen .....	123
<b>6</b>	<b>Grundlagen von Templates .....</b>	<b>125</b>
6.1	Das Beez-Template .....	125
6.2	Anpassen bestehender Templates .....	127

6.2.1	Analyse der Designanforderungen .....	127
6.2.2	Planung der Template-Anpassungen .....	128
6.2.3	Vorbereiten des Templates .....	129
6.2.4	Anpassungen innerhalb des Templates .....	130
6.2.5	Anpassungen der allgemeinen Template-Struktur .....	131
6.2.6	Anpassungen von Design und Grafiken .....	141
6.2.7	Anpassungen der Programmierung im Template .....	142
6.3	Dynamische Elemente integrieren .....	144
6.3.1	Dynamische Steuerung des Templates über Parameter .....	144
6.3.2	Einbinden von dynamischen Menüs .....	146
6.3.3	Dynamik im Template oder in den Modulen .....	148
6.4	Überschreiben der Ausgaben von Erweiterungen .....	149
6.4.1	Nutzung der Überschreibung für individuelle Anpassungen .....	149
6.4.2	Überschreiben von Ausgaben in Modulen und Komponenten .....	150
<b>7</b>	<b>Eigene Entwicklungen .....</b>	<b>153</b>
7.1	Konzeption und Planung .....	153
7.1.1	Analyse der Anforderungen .....	153
7.1.2	Design der Informationsstruktur .....	154
7.1.3	Softwarearchitektur .....	155
7.1.4	Design des Benutzerinterface .....	158
7.2	Erweiterte Einsatzgebiete für Erweiterungen .....	161
7.2.1	Spezielle Komponenten .....	161
7.2.2	Einsatz von Modulen innerhalb der Entwicklung .....	162
7.2.3	Einsatz von Plugins .....	164
7.3	Anwendungen auf Basis des Frameworks .....	166
7.4	Anpassen oder neu entwickeln – das ist die Frage .....	167
<b>8</b>	<b>Weitere Informationen zu den Technikgrundlagen .....</b>	<b>169</b>
8.1	Erforderliche Serverdienste .....	169
8.1.1	Der Webserver .....	169
8.1.2	Die Programmiersprache PHP .....	170
8.1.3	Datenbank MySQL .....	170
8.2	Konfiguration eines Produktivservers .....	171
8.2.1	Webserver und virtuelle Hosts .....	171
8.2.2	Integration von PHP .....	176
8.2.3	MySQL-Datenbank .....	180

8.3	Optimierung von Joomla!-Servern .....	180
8.3.1	Performanz .....	180
8.3.2	Sicherheit und Verfügbarkeit .....	181
8.4	Übertragung der Entwicklungsergebnisse .....	182
8.4.1	Vorbereitung der Übertragung .....	183
8.4.2	Lokale Entwicklungsumgebung zusammenstellen .....	184
8.4.3	Übertragung der Dateien zum Server .....	185
8.4.4	Einspielen der Datenbank .....	185
8.4.5	Tests und Abschluss .....	186
<b>Teil III</b>	<b>Das Joomla!-Framework im Detail .....</b>	<b>187</b>
<b>9</b>	<b>Allgemeine CMS-Architektur .....</b>	<b>189</b>
9.1	Trennung von Inhalt, Verwaltung und Darstellung .....	190
9.2	Trennung von Inhalt und Navigation .....	193
9.2.1	Organisatorisch bedingte Trennung .....	194
9.2.2	Wiederverwendung von Inhalten .....	195
9.3	Herstellen einer Verbindung zwischen Inhalt und Navigation .....	195
9.3.1	Verbindung von Navigation und Inhalt .....	196
9.3.2	Verbindung zwischen Navigation und Template .....	200
9.3.3	Verbindung von Inhalt und Komponenten .....	201
9.3.4	Verbindungen von Komponenten untereinander .....	202
9.3.5	Verbindung zwischen Modul und Komponente .....	203
<b>10</b>	<b>Entwicklungsgrundlagen und allgemeine Programmierkonzepte .....</b>	<b>207</b>
10.1	Kurze Einführung in UML .....	208
10.1.1	Use Case oder Nutzfalldiagramme .....	208
10.1.2	Seitenablauf mit Zustandsdiagramm .....	210
10.1.3	Klassendiagramme .....	211
10.2	Softwareentwicklungsrichtlinien von Joomla! .....	213
10.2.1	Grundlegende Richtlinien für den Einsatz der Entwicklungssprache ...	215
10.2.2	Namenskonventionen innerhalb von Joomla! .....	218
10.2.3	Namenskonventionen für Klassen, Attribute usw. ....	220
10.2.4	Kontrollstrukturen innerhalb von PHP .....	221
10.2.5	Deklarationen und Aufrufe von Funktionen/Methoden .....	224
10.2.6	Absicherung von Skripten vor unerwünschtem Zugriff .....	226
10.2.7	Bereits verwendete Konstanten .....	228

10.3	Genutzte Entwicklungspatterns .....	230
10.3.1	Model/View/Controller (MVC) .....	231
10.3.2	Fabrik und Singletons .....	240
10.3.3	Nachrichten & Beobachter (Events & Observer) .....	245
<b>11</b>	<b>Einstieg in das Framework .....</b>	<b>251</b>
11.1	Übersicht der Bibliotheken .....	251
11.2	Bibliotheken aus dem Joomla!-Projekt .....	252
11.2.1	Allgemeine Pakete .....	253
11.2.2	Unterstützende Pakete .....	253
11.2.3	Joomla!-Anwendungspakete .....	255
11.3	Allgemeine Funktionen des Frameworks .....	256
11.3.1	JFactory, die Fabrik von Joomla! .....	258
11.3.2	JLoader, automatisches Laden von Klassen .....	258
11.3.3	JRoute & JRouter für sprechende URLs und Suchmaschinen optimierung .....	261
11.3.4	Mehrsprachige Texte, UTF-8 und Leserichtung .....	263
11.3.5	Versionsprüfung und Abstimmung .....	268
11.4	Unterstützung für allgemeine Aufgaben .....	269
11.4.1	Basisklassen .....	269
11.4.2	Fehlerhandling und Logging .....	270
<b>12</b>	<b>Erstellung von HTML-Dialogen .....</b>	<b>277</b>
12.1	HTML-spezifische Elemente .....	278
12.1.1	JHTML-Basismethoden .....	279
12.1.2	Behavior .....	281
12.1.3	Content .....	287
12.1.4	E-Mail .....	288
12.1.5	Form .....	289
12.1.6	Grid .....	290
12.1.7	Image .....	292
12.1.8	List .....	294
12.1.9	Menu .....	297
12.1.10	Select .....	297
12.2	Joomla!-spezifische HTML-Komponenten .....	300
12.2.1	Seitenbereiche .....	300
12.2.2	Seitenaufteilung .....	301
12.2.3	Editor-Integration .....	304

12.2.4	Parameter-Darstellung .....	304
12.2.5	Toolbar-Darstellung .....	307
<b>13</b>	<b>Details zu den unterstützenden Paketen .....</b>	<b>317</b>
13.1	Versand von E-Mails .....	318
13.2	Dateisystem .....	319
13.2.1	Übersicht der Dateisystem-Implementierung .....	321
13.2.2	Zugriffe auf Dateien und Verzeichnisse .....	321
13.2.3	Zugriffe auf komprimierte Archive .....	326
13.3	Spezielle Clients .....	326
13.4	Systemumgebung .....	327
13.5	Pakete zur Unterstützung von Anwendungen .....	332
13.5.1	Nutzen strukturierter Daten .....	332
13.5.2	Filtern von Ein- und Ausgaben .....	334
13.5.3	Eventhandling und Integration von Plugins .....	336
13.5.4	Verwenden von Caches .....	340
13.5.5	Verwenden von Session-Informationen .....	342
<b>14</b>	<b>Das Präsentationsframework .....</b>	<b>345</b>
14.1	Allgemeine Funktionsweise .....	346
14.1.1	Einfluss der Anwendung auf die Präsentation .....	347
14.1.2	Nutzung eines zentralen Ausgabedokumentes .....	349
14.1.3	Generierung der Ausgabe .....	353
14.2	Allgemeiner Aufbau der Templates .....	355
14.2.1	Die Template-Datei .....	357
14.2.2	Übersicht der Standard-CSS-Klassen .....	358
14.2.3	Zusätzliche XHTML-Tags innerhalb eines Templates .....	362
14.2.4	Parameter und Manifestdatei eines Templates .....	363
14.3	Präsentationen von Erweiterungen .....	365
14.3.1	Definition eines Views .....	366
14.3.2	Ablauf der Verarbeitung in einer Erweiterung .....	370
14.3.3	Sprachdateien von Templates .....	371
14.4	Überschreiben der Präsentation im Template .....	372
<b>15</b>	<b>CMS-Erweiterungen im Framework .....</b>	<b>377</b>
15.1	Allgemeine Funktionsweise der Erweiterungen .....	379
15.1.1	Installation von Erweiterungen .....	381
15.1.2	Aufbau von Erweiterungen .....	384

15.2	Integrierte Komponenten .....	385
15.2.1	Manifest für Komponenten .....	388
15.2.2	Individuelle Konfiguration einer Komponente .....	392
15.3	Module als Gestaltungselemente .....	392
15.3.1	Installation Manifestdatei .....	393
15.3.2	Dynamisches Design .....	395
15.3.3	Integration von Modulen .....	395
15.4	Plugins für die Erweiterungen .....	396
15.4.1	Installation Manifestdatei .....	396
15.4.2	Integration des Plugins .....	398
15.4.3	Beispiele für Plugins .....	399
15.5	Besondere Typen von Erweiterungen .....	401
15.5.1	Brücken zu anderen Lösungen (z.B. Galeriesystem) .....	401
15.5.2	Komplette Erweiterungen der Systemfunktionalität .....	402
<b>16</b>	<b>Die Datenbank von Joomla! .....</b>	<b>403</b>
16.1	Datenbankserverunterstützung .....	404
16.1.1	Nutzung von MySQL vs. MySQLi .....	404
16.1.2	Unterstützung weiterer Datenbanken .....	404
16.2	Joomla! Entity Relationship Modell .....	404
16.2.1	Joomla! Core-System-Tabellen .....	406
16.2.2	Core- und Framework-Tabellen .....	407
16.2.3	CMS-Erweiterungen .....	410
16.3	Joomla!-Datenbank-Abstraktionsschicht .....	412
16.3.1	Grundaufbau der Datenbankschicht .....	413
16.3.2	Grundlegende Datenbankzugriffe .....	414
16.3.3	Integration von Datenbanktabellen .....	420
16.3.4	Verbindung zwischen Datenbank und der Anwendung .....	423
<b>17</b>	<b>Zusätzliche Managementpakete .....</b>	<b>427</b>
17.1	Benutzersteuerung und Autorisierung .....	427
17.1.1	Authentifizierung eines Benutzers .....	429
17.1.2	Prüfung der Benutzerrechte .....	431
17.2	Installation von Erweiterungen .....	435
17.3	Zusätzliche Funktionen .....	436
17.4	Konfiguration des Systems .....	437

<b>18 Sichere Webentwicklung</b> .....	<b>439</b>
18.1 Grundthematik von Angriffen .....	440
18.1.1 Code Injections .....	441
18.1.2 SQL Injections .....	445
18.1.3 Cross-Site-Scripting (XSS)-Angriffe .....	447
18.2 Spezielle Techniken innerhalb des Frameworks .....	448
18.3 Serverkonfiguration und Sicherheit .....	449
18.3.1 Serverauswahl und -setup .....	449
18.3.2 Konfiguration von Joomla! .....	452
18.3.3 Sicherheit bei der Nutzung von Erweiterung .....	454
<b>Teil IV Projektorganisation und Fertigstellung</b> .....	<b>455</b>
<b>19 Entwicklungsmethoden</b> .....	<b>457</b>
19.1 Planen und Ziele setzen .....	457
19.1.1 Einfaches Planen .....	458
19.1.2 Einhalten von Zielen .....	459
19.1.3 Ziele selbst überprüfen .....	459
19.2 Extreme oder Agile Programming .....	459
19.2.1 Produktiver Nutzen .....	460
19.2.2 Geplante Iterationen .....	461
19.2.3 Test-getriebene Entwicklung .....	462
19.3 Entwicklungsmethoden des Joomla! Core Teams .....	463
19.3.1 Entwicklungszyklus von Joomla! .....	463
19.3.2 Kommunikation innerhalb und mit dem Core Team .....	464
19.3.3 Qualität und Sicherheit .....	465
19.3.4 Entwicklung neben dem Beruf .....	466
19.3.5 Entscheidungsprozesse .....	466
19.3.6 Bei Joomla! mitmachen .....	467
<b>20 Joomla! Forge als Entwicklungsplattform</b> .....	<b>469</b>
20.1 Umgang mit Feedback .....	470
20.2 Projektverwaltung in JoomlaCode .....	470
20.2.1 Einrichten eines Projektes .....	471
20.2.2 Einladen von neuen Entwicklern .....	472
20.2.3 Berechtigungen innerhalb des Projektes .....	473

20.3	Projektarbeit mit Forge .....	476
20.3.1	Aktuelle Nachrichten .....	476
20.3.2	Verwalten der Tracker .....	477
20.3.3	Dokumentenverwaltung .....	481
20.3.4	Quellcodeverwaltung (SVN) .....	482
20.3.5	Verwalten der Diskussionsforen .....	484
20.3.6	File Release System .....	486
20.3.7	Dokumentationsplattform (Wiki) .....	488
<b>21</b>	<b>Testen .....</b>	<b>491</b>
21.1	Grundansätze für das Testen .....	491
21.1.1	Testdokumentation .....	491
21.1.2	Unit Tests .....	492
21.1.3	GUI-Validierung und -Tests .....	493
21.1.4	Automatische Tests .....	493
21.2	Unit Tests innerhalb von Joomla! .....	494
21.2.1	Das Test-Framework .....	495
21.2.2	Aufbau einer Testumgebung .....	497
21.2.3	Integration erster Tests .....	498
21.2.4	Aufruf der Tests von der Kommandozeile .....	503
<b>22</b>	<b>Fertigstellung .....</b>	<b>505</b>
22.1	Release-Planung .....	506
22.1.1	Ein fertiges Release .....	507
22.2	Dokumentation .....	509
22.2.1	Allgemeine Dokumentation .....	509
22.2.2	Technische Dokumentation .....	510
22.2.3	API-Dokumentation mit phpDocumentor/docBuilder .....	511
22.3	Übersetzungen .....	519
22.3.1	Umgang mit anderen Sprachen .....	519
22.3.2	Allgemeine Struktur der Sprachdateien .....	522
22.3.3	Einbindung von Textausgaben in den Quellcode .....	523
22.3.4	Organisation der Übersetzer .....	524
22.4	Zusammenstellung eines Joomla!-Paketes .....	524
22.4.1	Aufbau eines Joomla!-Paketes .....	524
22.4.2	Verzeichnis- und Dateistruktur .....	525
22.4.3	Nutzung der Versionskontrolle in Verbindung mit den Paketen .....	526

---

<b>23</b>	<b>Lizenzen und Vermarktung</b> .....	<b>527</b>
23.1	Grundverständnis zu Rechten und Lizenzen .....	527
23.1.1	Grundeigenschaften von Open-Source-Lizenzen .....	528
23.1.2	Überblick weiterer Eigenschaften von OS-Lizenzen .....	528
23.2	Open-Source-Lizenzen und ihre Bedeutung .....	529
23.2.1	Nutzung von Open Source im Unternehmen .....	530
23.3	Mischung zwischen kommerziellen und freien Lizenzen .....	530
23.3.1	Lite- und Pro-Versionen unter Open Source .....	531
23.4	Anerkennungen und Arbeit verschiedener Entwickler .....	531
23.4.1	Copyright- und Lizenzvereinbarungen .....	532
23.5	Kommerzielle Erweiterungen und ihre Bedeutung .....	533
23.5.1	Lizenzabgrenzung für kommerzielle Erweiterungen .....	534
	<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	<b>537</b>