



Alex Kempkens

Das Joomla! Entwicklerhandbuch

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

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	19
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
Teil I Einführung in die Entwicklung mit Joomla!	23
1 Was ist Joomla!?	25
1.1 Joomla! als Content Management System verstehen	27
1.2 Joomla! und die Welt von Open-Source-Projekten	28
2 Der Aufbau von Joomla!	33
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
3 Die Arbeitsumgebung für Joomla! einrichten	45
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
4	Joomla! erweitern	69
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
Teil II	Erste Schritte in der Entwicklung für Joomla!	91
5	Kennenlernen und Anpassen von Erweiterungen	93
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
6	Grundlagen von Templates	125
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
7	Eigene Entwicklungen	153
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
8	Weitere Informationen zu den Technikgrundlagen	169
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
Teil III	Das Joomla!-Framework im Detail	187
9	Allgemeine CMS-Architektur	189
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
10	Entwicklungsgrundlagen und allgemeine Programmierkonzepte	207
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
11	Einstieg in das Framework	251
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
12	Erstellung von HTML-Dialogen	277
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
13	Details zu den unterstützenden Paketen	317
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
14	Das Präsentationsframework	345
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
15	CMS-Erweiterungen im Framework	377
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
16	Die Datenbank von Joomla!	403
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
17	Zusätzliche Managementpakete	427
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

18 Sichere Webentwicklung	439
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
Teil IV Projektorganisation und Fertigstellung	455
19 Entwicklungsmethoden	457
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
20 Joomla! Forge als Entwicklungsplattform	469
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
21	Testen	491
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
22	Fertigstellung	505
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

23	Lizenzen und Vermarktung	527
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
	Stichwortverzeichnis	537