

. Thomas Walter

# Kompendium der Web-Programmierung

Dynamische Web-Sites

Mit 510 Abbildungen und 22 Tabellen

4ü Springer

OOM-

# Inhaltsverzeichnis

<b>Hinweise zum Gebrauch des Buches . . . . .</b>	<b>XIII</b>
---	-------------

## **Teil I Grundlagen der Web-Programmierung**

<b>1 Entwicklung der Web-Programmierung . . . . .</b>	<b>3</b>
1.1 Der Weg zum World Wide Web . . . . .	3
.2 Komponenten der frühen Technik . . . . .	5
.3 Clientseitige Web-Programmierung . . . . .	6
.4 Serverseitige Web-Programmierung . . . . .	7
.5 Sprachen für die Web-Programmierung . . . . .	8
.6 Technische Grundlage: die Internetprotokolle	9
.7 Sicherheit . . . . .	24
<b>Darstellung im Web - Auszeichnungssprachen . . . . .</b>	<b>25</b>
2.1 Auszeichnungssprachen und die Trennung von Inhalt und Formatierung . . . . .	25
2.2 SGML . . . . .	26
2.3 HTML . . . . .	26
2.4 XML . . . . .	32
2.5 Cascading Stylesheets - CSS: Format fürs Web . . . . .	38
2.6 Gestaltung barrierefreier Webseiten . . . . .	42
<b>Rechnersysteme für Webangebote</b>	<b>45</b>
3.1 Die Hardware . . . . .	45
3.2 Betriebssysteme im Web . . . . .	46
3.3 Datenbankserver . . . . .	48
3.4 Alles aus einer Hand: XAMPP	51
<b>4 Softwarearchitektur für das Internet . . . . .</b>	<b>53</b>
4.1 Projektmanagement für das Web . . . . .	53
4.2 Programmierparadigmen für das Web . . . . .	53
4.3 Das Entwurfsmuster Model-View-Controller.	57
4.4 Entwicklungsumgebungen . . . . .	59
4.5 Dokumentation . . . . .?	59

<b>Der Webclient - Browser</b> .....	63
5.1 Aufgaben und Arbeitsweise des Webclients .....	63
5.2 Aktuelle Browser .....	63
5.3 Browser-Tests .....	68
5.4 Die Browser in diesem Buch .....	70
<b>Der Webserver</b> .....	71
6.1 Aufgaben und Arbeitsweise .....	71
6.2 Ein einfacher Webserver in Java .....	71
6.3 Der Apache Webserver .....	81
<b>Das Beispiel</b> .....	93
7.1 Die Literatur-Datenbanktabellen .....	93
7.2 Reale Beispiele: Dublin Core .....	97
7.3 Anwendungsfälle .....	98
<b>Wichtige und nützliche Werkzeuge für die Web-Entwicklung</b> ..	101
8.1 Die Entwicklungsumgebung Eclipse .....	101
8.2 Webeditoren .....	104
8.3 Firebug .....	107
8.4 Server-Logs .....	108
8.5 Datenbank-Tools .....	109

## **Teil II Klassische Web-Programmierung: CGI, PHP und moderne Scriptsprachen**

<b>9 CGI: das Common Gateway Interface</b> .....	113
9.1 Dynamik im Web: ein Prozess auf dem Webserver .....	113
9.2 Der CGI-Mechanismus .....	113
9.3 Kommunikation zwischen CGI und Webserver .....	114
9.4 Beispiele .....	115
<b>10 Perl</b> .....	125
10.1 Die Scriptsprache Perl .....	125
10.2 Quellen und Installation .....	126
10.3 Grundlegende Syntax .....	126
10.4 Einfachste CGIs mit Perl .....	154
10.5 Perl erweitern: Module und mehr .....	160
10.6 Das Perl-Modul CGI .....	165
10.7 Das Perl-Modul DBI .....	173
10.8 Das Perl-Modul LWP .....	185
10.9 Zusammenfassung .....	187
<b>11 PHP</b> .....	189
11.1 Die Scriptsprache PHP .....	189
11.2 Installation als Apache-Modul .....	191
11.3 Grundlegende Syntax .....	195
11.4 Mehr PHP .....	220
11.5 Datenbankzugriff mit PHP .....	229
11.6 Strukturierte Softwareentwicklung mit PHP .....	243
11.7 Erweiterungen von PHP: PEAR und PECL .....	255
11.8 Universeller Datenbankzugriff: PHP Data Objects PDO .....	255

<b>12 Python</b> .....	257
12.1 Die Scriptsprache Python .....	257
12.2 Installation und Entwicklungsumgebungen .....	258
12.3 Grundlegende Syntax der Scriptsprache Python .....	260
• 12.4 Python im Web .....	• 277
12.5 Python und Datenbanken .....	288
12.6 Python und Java: Jython .....	293
12.7 GUI-Programmierung mit Python .....	295
12.8 Ausblick .....	295
<b>13 Ruby</b> .....	297
13.1 Die Scriptsprache Ruby .....	297
13.2 Installation und Entwicklungsumgebung .....	299
13.3 Grundlegende Syntax .....	300
13.4 Objektorientierung mit Ruby .....	312
13.5 Ruby im Web .....	321
13.6 Datenbankzugriff mit Ruby .....	330
13.7 Ein weiterer Ansatz: JRuby .....	335
<b>14 Server Side Includes</b> .....	337
14.1 Die einfache Alternative: SSI .....	337
14.2 Beispiele: Was kann SSI .....	337
14.3 Voraussetzungen für SSI und Konfiguration des Apache .....	337
14.4 Syntax und Beispiele .....	339
14.5 Beispiele .....	341

### **Teil III Clientseitige Programmierung**

<b>15 JavaScript</b> .....	347
15.1 Dynamisches HTML: DHTML .....	347
15.2 Dynamische Webseiten mit JavaScript .....	347
15.3 Grundlegende Syntax von JavaScript .....	356
15.4 Objektorientierung in JavaScript .....	364
15.5 JavaScript und HTML: DOM .....	368
15.6 Event-Behandlung mit JavaScript .....	380
15.7 Übersicht über die Event-Handlers .....	382
15.8 Komplexere Strukturen: JSON .....	383
15.9 Zum Einsatz von JavaScript für die Web-Programmierung .....	384
<b>16 Ajax</b> .....	387
16.1 Beispiele für Ajax .....	388
16.2 Technische Grundlage für Ajax .....	389
16.3 Entwicklungsumgebungen für Ajax .....	389
16.4 Ablauf einer Ajax-Anfrage .....	390
16.5 Beispiele für Ajax .....	391
16.6 Das XMLHttpRequest-Objekt .....	399
16.7 Zusammenfassung: Vorteile und Probleme von Ajax .....	400
<b>17 Adobe Flash</b> .....	401
17.1 Das Prinzip von Flash .....	401
17.2 ActionScript .....	406
17.3 Probleme von Flash .....	406
17.4 Alternativen zu Flash .....	407

<b>18</b>	<b>Gescheiterte Technik: das Applet</b>	409
18.1	Idee des Applets	409
18.2	Einbinden eines Applets	411
18.3	Applet-Klassen in Java	412
18.4	Probleme der Applets	414

## **Teil IV Fortgeschrittene Web-Programmierung**

<b>19</b>	<b>Von CGI zu fastCGI</b>	417
19.1	Nachteile von CGI	417
19.2	Die Ideen von fastCGI	417
19.3	Das fastCGI-Protokoll	419
19.4	fastCGI Developers Kit	419
19.5	Das fastCGI-Servermodul	420
19.6	fastCGI-Anwendungen programmieren	421
19.7	Leistungen, Grenzen und Ausblick	424
<b>20</b>	<b>Das PHP-Framework PEAR</b>	427
20.1	Struktur von PEAR	427
20.2	Installation von PEAR	427
20.3	Das Dienstprogramm PEAR	428
20.4	Die PEAR-Pakete	429
20.5	Das PEAR-Paket DB	430
<b>21</b>	<b>Template-Engines: Smarty &amp; Co</b>	435
21.1	Templates	435
21.2	Die Template-Engine Smarty	436
21.3	Zusammenfassung: Template-Engines und Design Patterns	446
<b>22</b>	<b>Das Python-Framework django</b>	447
22.1	Komponenten und Betrieb	447
22.2	Installation von django	448
22.3	Ein Beispielprojekt mit django	450
22.4	Das Python-Framework ZOPE	461
22.5	Zusammenfassung	461
<b>23</b>	<b>Das Ruby-Framework Ruby on Rails</b>	463
23.1	Das Prinzip von Rails	464
23.2	Scaffolding	464
23.3	Webserver für Rails	464
23.4	Unterstützte Datenbankmanagementsysteme	465
23.5	Rails-Module und das MVC-Pattern	465
23.6	Installation von Rails	466
23.7	Entwicklungsumgebung für Rails	468
23.8	Eine Beispielanwendung mit Rails	470
23.9	Zusammenfassung	491
<b>24</b>	<b>Serverseitiges Java</b>	493
24.1	J2EE	493
24.2	Java Servlets	494
24.3	Datenbankanbindung mit Java	506
24.4	JSP: JavaServer Pages	511
24.5	Einige weitere J2EE-Begriffe	515

**Teil V Ergänzungen zur Web-Programmierung**

**25 Was sind Cookies, warum braucht man sie und warum sie keiner will** . . . . . 519

25.1 Was sind Cookies? . . . . . 519

25.2 Cookies im Browser kontrollieren . . . . . 519

25.3 Arbeitsweise von Cookies . . . . . 522

25.4 Die Datenstruktur der Cookies . . . . . 523

25.5 Cookies und Sicherheit . . . . . 523

25.6 Cookies in PHP . . . . . 524

25.7 Das Beispiel . . . . . 524

25.8 Cookies in den anderen Sprachen . . . . . 526

**26 Sessionmanagement** . . . . . 529

26.1 Vom Cookie zur Session . . . . . 529

26.2 Sessionmanagement in PHP . . . . . 530

**27 Media-Formate** . . . . . 543

27.1 Der MIME-Typ . . . . . 543

27.2 Die verschiedenen MIME-Typen . . . . . 543

27.3 Grafik-Formate: Bilddateien im Web . . . . . 544

27.4 Das pdf-Format . . . . . 548

**28 Content Management Systeme: TYPO3** . . . . . 551

28.1 Content Management Systeme . . . . . 551

28.2 Das CMS TYPO3 . . . . . 554

**29 Performance und Testverfahren für Web-Applikationen** . . . . . 569

29.1 Bedeutung der Testverfahren . . . . . 569

29.2 Performance mit JMeter . . . . . 569

29.3 Typisches Ergebnis und Performance-Optimierung . . . . . 574

**30 Sicherheit im Web** . . . . . 575

30.1 Die Netzwerkstruktur . . . . . 576

30.2 Die notwendige Konfiguration . . . . . 577

30.3 Die Apache-Kennung . . . . . 579

30.4 Der Highend-Angriff: DOS und DDOS . . . . . 580

30.5 Nicht zu viel verraten . . . . . 580

30.6 Selbstanalyse . . . . . 581

30.7 Sicherheit auf dem Client . . . . . 581

30.8 Lokale Firewalls . . . . . 582

30.9 Zusammenfassung Sicherheit . . . . . 584

**31 Quo vadis? Web 2.0 und die weitere Entwicklung** . . . . . 587

31.1 Die Bedeutung der einzelnen Techniken . . . . . 587

31.2 Web 2.0 . . . . . 588

**Persönliche Worte** . . . . . 591

## Inhaltsverzeichnis

<b>A</b>	<b>Internetlinks</b> .....	593
	A.1 Zu Kapitel 1 .....	593
	A.2 Zu Kapitel 2 .....	593
	A.3 Zu Kapitel 3 .....	594
	A.4 Zu Kapitel 4 .....	594
	A.5 Zu Kapitel 5 .....	594
	A.6 Zu Kapitel 6 .....	594
	A.7 Zu Kapitel 8 .....	594
	A.8 Zu Kapitel 9 .....	595
	A.9 Zu Kapitel 10 .....	595
	A.10 Zu Kapitel 11 .....	595
	A.11 Zu Kapitel 12 .....	595
	A.12 Zu Kapitel 13 .....	595
	A.13 Zu Kapitel 15 .....	596
	A.14 Zu Kapitel 16 .....	596
	A.15 Zu Kapitel 17 .....	596
	A.16 Zu Kapitel 19 .....	596
	A.17 Zu Kapitel 20 .....	596
	A.18 Zu Kapitel 21 .....	596
	A.19 Zu Kapitel 22 .....	596
	A.20 Zu Kapitel 23 .....	596
	A.21 Zu Kapitel 24 .....	597
	A.22 Zu Kapitel 27 .....	597
	A.23 Zu Kapitel 28 .....	597
	A.24 Zu Kapitel 29 .....	597
	A.25 Zu Kapitel 30 .....	597
<b>B</b>	<b>Abkürzungen</b> .....	599
	<b>Literatur</b> .....	601
	<b>Personenverzeichnis</b> .....	603
	<b>Sachverzeichnis</b> .....	605