

Armin Röhl • Stefan Schmiedl • Clemens Wyss

# Programmieren mit Ruby

**Eine praxisorientierte Einführung**

# Inhaltsverzeichnis

<b>Geleitwort</b> .....	<b>v</b>
<b>Vorwort</b> .....	<b>vii</b>
Ein kurzes Interview .....	vii
Danksagungen der Autoren .....	xi
Internet-Ressourcen .....	xii
<b>I Ruby kennen lernen</b> .....	<b>1</b>
<b>1 Ruby stellt sich vor</b> .....	<b>3</b>
1.1 Über Ruby .....	3
1.2 Appetithappen .....	5
1.3 Codekonventionen und grundlegende Syntax .....	11
<b>2 Ruby-Programme laufen lassen</b> .....	<b>13</b>
<b>II Einführung in Ruby</b> .....	<b>17</b>
<b>3 Ruby als Zahlenjongleur</b> .....	<b>19</b>
3.1 Ganze und Fließkommazahlen .....	19
3.2 Rechenoperatoren .....	21
3.3 Das Math-Modul .....	22
<b>4 Zeichenketten, Strings</b> .....	<b>23</b>
4.1 String-Literale .....	23
4.2 Indizierung .....	25
4.3 Mit Strings arbeiten .....	26
<b>5 Reguläre Ausdrücke</b> .....	<b>31</b>
5.1 Das MatchData-Objekt .....	31
5.2 Reguläre Ausdrücke - ein Überblick .....	32
5.3 CSV-Parser .....	35

<b>6</b>	<b>Arrays und Hashtabellen</b> . . . . .	<b>39</b>
6.1	Arrays erzeugen und kombinieren. . . . .	39
6.2	Mit Arrays arbeiten. . . . .	40
6.3	Iteratoren für Arrays. . . . .	43
6.4	Hashtabellen erzeugen und verwalten. . . . .	44
6.5	Auf Hashelemente zugreifen. . . . .	47
6.6	Iteratoren für Hashtabellen. . . . .	48
6.7	Miniprojekt: Papier, Schere und Stein. . . . .	49
<b>7</b>	<b>Operatoren</b> . . . . .	<b>51</b>
7.1	Operatoren. . . . .	51
7.2	Zuweisungen. . . . .	53
7.3	Anordnung. . . . .	54
7.4	Gleichheit . . . . .	54
<b>8</b>	<b>Kontrollstrukturen und Wertebereiche</b> . . . . .	<b>57</b>
8.1	Einfache Verzweigungen . . . . .	57
8.2	Mehrfachverzweigung. . . . .	58
8.3	Schleifen und Schleifenkontrolle . . . . .	59
8.4	Bereiche. . . . .	62
8.5	Throw und Catch. . . . .	62
<b>9</b>	<b>Variablen, Blöcke und Iteratoren</b> . . . . .	<b>65</b>
9.1	Variablen und Gültigkeitsbereiche . . . . .	65
9.2	Parameter für Methoden und Blöcke. . . . .	67
9.3	Systemvariablen. . . . .	69
9.4	Blöcke und Closures. . . . .	69
9.5	Iteratoren - Hintergrundinformationen . . . . .	71
<b>10</b>	<b>Eingabe und Ausgabe</b> . . . . .	<b>73</b>
10.1	Verzeichnisse. . . . .	73
10.2	Dateien erzeugen und löschen. . . . .	74
10.3	Dateien einlesen. . . . .	75
10.4	Dateien beschreiben. . . . .	76
10.5	Pipelines. . . . .	77
10.6	Fehlerbehandlung bei Dateioperationen. . . . .	78
10.7	Tastatur und Standardausgabe. . . . .	79
<b>11</b>	<b>Ausnahme- und Fehlerbehandlung</b> . . . . .	<b>81</b>
<b>12</b>	<b>Continuations</b> . . . . .	<b>85</b>

<b>13</b>	<b>Prozesse und Threads.</b>	<b>93</b>
13.1	Prozesse (schwergewichtig).	93
13.2	Threads (leichtfüßig).	95
<b>14</b>	<b>Projekt: Logfile-Analyse.</b>	<b>97</b>

## **IM Objektorientiertes Programmieren in Ruby 101**

<b>15</b>	<b>Objekte, Klassen und Methoden.</b>	<b>103</b>
15.1	Objektorientierte Programmierung.	103
15.1.1	Grundbegriffe.	103
15.1.2	Prinzipien der OOP.	104
15.1.3	Die Strategie der OOP.	105
15.2	Klassen und Methoden definieren.	107
15.3	Die Klassenhierarchie.	109
15.4	Besonderheiten bei def.	110
15.4.1	Parameterangaben.	110
15.4.2	Rückgabewerte.	111
15.4.3	Sichtbarkeitsbegrenzer.	111
15.4.4	Objekte und Singleton-Methoden.	113
15.5	Ändern von Klassen.	114
15.6	Klassenvariablen und Vererbung.	117
<b>16</b>	<b>Module.</b>	<b>121</b>
<b>17</b>	<b>Fortgeschrittene Konzepte.</b>	<b>125</b>
17.1	Dynamisch erstellte Anweisungen.	125
17.2	Basisklassen erweitern und Metaprogrammierung.	126
17.3	Design Patterns inklusive.	128
<b>18</b>	<b>Projekt: Databinding Framework.</b>	<b>135</b>

## **IV Das Ruby-Kochbuch 141**

<b>19</b>	<b>Netzwerkprotokolle.</b>	<b>143</b>
19.1	FTP.	143
19.2	HTTP.	144
19.3	POP3 und SMTP.	145
19.4	telnet.	147
19.5	Sockets.	148
19.5.1	Grundlagen.	148
19.5.2	Das Socket-API in Ruby.	149

# Inhaltsverzeichnis

<b>20</b>	<b>CGI-Skripte mit Ruby</b> .....	<b>153</b>
20.1	HTML-Seiten mit Ruby .....	154
20.2	Bilder und Links .....	15*
20.3	escape und unescape .....	15C
20.4	Formulare .....	157
20.5	Upload von Dateien .....	15E
20.6	Tabellen .....	158
20.7	Cookies und Sessions .....	159
20.8	Miniprojekt: Header und Cookies .....	161
<b>21</b>	<b>Sicherheit (nicht nur) fürs Internet</b> .....	<b>163</b>
21.1	Sicherheitsstufen .....	163
21.2	Eine Sandbox für Ruby-Programme .....	164
<b>22</b>	<b>eRuby und mod_ruby</b> .....	<b>167</b>
22.1	Installation .....	167
22.2	eRuby-Syntax und Anwendung .....	16E
22.3	mod_ruby .....	16S
22.4	Optimierung .....	17C
<b>23</b>	<b>Facet: Web Application Framework</b> .....	<b>171</b>
23.1	Übersicht .....	171
23.1.1	MVC .....	171
23.1.2	Bestandteile von Facet .....	172
23.2	Installation und Aufsetzen von Applikationen .....	173
23.3	Action-Controller .....	173
<b>24</b>	<b>IOWA: Interpreted Objects for Web Applications</b> .....	<b>177</b>
24.1	Konzept .....	177
24.2	Wieso noch ein Web-Framework? .....	177
24.3	Grundlagen .....	178
24.4	Links, Listen und Iteratoren .....	17S
24.5	Formulare mit IOWA .....	182
<b>25</b>	<b>Datenbankanbindung</b> .....	<b>185</b>
25.1	DBI installieren .....	185
25.2	Logfiles mit MySQL analysieren .....	186
25.2.1	Erstellen der Datenbank .....	186
25.2.2	Logfiles in die Datenbank übertragen .....	187
25.2.3	Auswertungen mit sqlsh.rb .....	182
25.2.4	Ergebnismengen in Ruby bearbeiten .....	19C
<b>26</b>	<b>Projekt: Einkaufskorb in Ruby</b> .....	<b>191</b>

27	<b>XML</b> .....	<b>197</b>
27.1	Parser und Writer. ....	197
27.2	Beispiele. ....	198
27.2.1	Formale Korrektheit überprüfen. ....	198
27.2.2	Der sequenzielle Parser. ....	199
27.2.3	Der Baumparser. ....	200
27.2.4	XML erstellen. ....	202
27.3	XSLT..... ; ••).....	203
28	<b>Ein Ruby-Client/Server-Ixl</b> .....	<b>205</b>
28.1	Koordination von Threads. ....	205
28.1.1	Semaphore und die Klasse Mutex. ....	205
28.1.2	ConditionVariable. ....	207
28.1.3	Monitore. ....	208
28.2	Datenaustausch per Pipeline. ....	209
28.3	rb_spread.....	210
28.3.1	Grundlagen. ....	210
28.4	Message Passing Interface (MPI). ....	211
28.4.1	Grundlagen. ....	212
28.4.2	Pi und kein Ende.....	213
28.5	DRb: Distributed Ruby. ....	213
28.6	XML-RPC. ....	214
28.6.1	Grundlagen. ....	214
28.6.2	Ein Client. ....	215
28.6.3	Server. ....	216
28.7	SOAP. ....	216
28.7.1	Ein SOAP-Client. ....	217
28.7.2	Ein einfacher SOAP-Server. ....	218
29	<b>GUI-Programmierung</b> .....	<b>221</b>
29.1	RubyTk .....	221
29.1.1	Grundlagen. ....	221
29.1.2	Konzept. ....	222
29.1.3	Beispiele .....	223
29.2	FXRuby. ....	228
29.3	Ruby und Borlands VCL .....	229
30	<b>Ruby und Windows</b> .....	<b>231</b>
30.1	rubyw.exe und rubywin.exe. ....	231
30.1.1	Ruby ohne Konsole. ....	231
30.1.2	Entwicklungsumgebungen unter Windows. ....	231
30.2	COM im Griff mit win32ole. ....	232
30.3	Direkter Zugriff auf DLLs. ....	234

## Inhaltsverzeichnis

<b>31</b>	<b>Ruby und der Rest der Welt</b>	<b>23</b>
31.1	Ruby/Python	23
31.2	JRuby: Ruby grüßt Java	23
31.3	Code in Bibliotheken auslagern	23
31.3.1	Auslagern von Hand	23
31.3.2	Erweiterungen mit SWIG	24
31.4	Ruby »einbetten«	24
31.4.1	Externe Funktionen aufrufen	24
31.4.2	Ruby-Interpreter einbauen	24
31.5	Editoren	24
31.5.1	Emacs	24
31.5.2	(g)vim	24
<b>32</b>	<b>Nützliche Tools und Module</b>	<b>24</b>
32.1	Aspektorientierte Programmierung	24
32.1.1	AspectR im Einsatz	24
32.2	Fehlersuche	25
32.2.1	Bordmittel	25
32.2.2	Debugger-Befehle	25
32.2.3	Konkretes Beispiel	25
32.3	Profiler	25
32.4	Garbage Collection	25
32.5	RubyUnit	25
32.5.1	XP - Extremes Programmieren	25
32.5.2	Einsatz von RubyUnit	26
32.5.3	Ein Beispiel	26
32.6	RubyDoc und RDoc	26
32.6.1	RubyDoc	26
32.6.2	RDoc	26
32.7	ri - interaktive Ruby-Referenz	26
<b>V</b>	<b>Anhang</b>	<b>26*</b>
<b>A</b>	<b>Schnelleinstieg für Perl-Umsteiger</b>	<b>271</b>
<b>B</b>	<b>Schnelleinstieg für Java-Umsteiger</b>	<b>271</b>
<b>C</b>	<b>Schnelleinstieg für C++-Umsteiger</b>	<b>283</b>
<b>D</b>	<b>Ruby Style Guide</b>	<b>283</b>

<b>E</b>	<b>Ruby installieren</b> .....	<b>.291</b>
E.1	Allgemeines. ....	291
E.2	Windows. ....	291
E.3	Linux/Unix .....	292
E.3.1	Der elegante Weg mit rpm. ....	292
E.3.2	Installation von Hand. ....	292
<b>F</b>	<b>Sandbox, Code pur.</b> .....	<b>.295</b>
	<b>Literaturverzeichnis.</b> .....	<b>.299</b>
	<b>Index.</b> .....	<b>.305</b>