

Scripting

Das Praxisbuch für Administratoren
und DevOps-Teams

DAS INHALTS- VERZEICHNIS

» Hier geht's
direkt
zum Buch

Inhalt

Vorwort 13

TEIL I Scripting-Sprachen

1 Scripting: Do one thing 19

1.1 Was heißt Scripting? 19
1.2 Script-Sprachen 22
1.3 Die Qual der Wahl 27

2 Zehn mal zehn Zeilen 29

2.1 Markdown-Rechtschreibkorrektur (Bash) 29
2.2 Bilder nach Aufnahmedatum sortieren (PowerShell) 30
2.3 JSON-Datei in das XML-Format umwandeln (Python) 31
2.4 Tägliches Server-Backup (Bash) 32
2.5 Web Scraping (Python) 32
2.6 Wetterdaten protokollieren (Python) 34
2.7 Hyper-V-Aufräumaktion (PowerShell) 35
2.8 Statistische Auswertung einer Logging-Datei (Bash) 36
2.9 Datei-Upload in die Cloud (PowerShell) 36
2.10 Virtuelle Maschinen klonen (Bash) 37

3 Bash, Zsh und Fish 39

3.1 Terminal, Shell und Bash 40
3.2 Installation 42
3.3 Kommandos interaktiv ausführen 45
3.4 Das erste Bash-Script 48
3.5 Kommandos ausführen 54
3.6 Standardeingabe und Standardausgabe 56
3.7 Globbing, Brace Extension, Umgang mit Datei- und Verzeichnisnamen ... 60

3.8	Variablen	63
3.9	Zeichenketten	69
3.10	Verzweigungen	77
3.11	Schleifen	83
3.12	Funktionen	87
3.13	Umgang mit Fehlern	88
3.14	Zsh	91
3.15	Fish	93
4	PowerShell	97
4.1	Installation	98
4.2	Das Windows-Terminal	101
4.3	Aufruf von CmdLets und Funktionen	103
4.4	Kommandos kombinieren	110
4.5	Das erste Script	113
4.6	Variablen, Zeichenketten und Objekte	119
4.7	Arrays und Hashtables	129
4.8	Ausgabeumleitung	132
4.9	Schleifen	136
4.10	Verzweigungen	138
4.11	Funktionen und Parameter	140
4.12	Module	146
4.13	Fehlerabsicherung	148
4.14	Referenz wichtiger Sonderzeichen	151
5	Python	153
5.1	Python installieren	153
5.2	Python in einem Terminalfenster kennenlernen	156
5.3	Eigene Scripts programmieren	157
5.4	Elementare Syntaxregeln	159
5.5	Zahlen	161
5.6	Zeichenketten	163
5.7	Listen	171
5.8	Tupel, Sets und Dictionaries	173
5.9	Variablen	176
5.10	Operatoren	180

5.11	Verzweigungen (if)	182
5.12	Schleifen (for und while)	184
5.13	Funktionen	190
5.14	Textdateien verarbeiten	194
5.15	Fehlerabsicherung	197
5.16	Systemfunktionen	198
5.17	Module	200
5.18	Zusatzmodule installieren mit pip	203
5.19	Virtual Environments	206
5.20	Paketmanager uv	208

TEIL II Arbeitstechniken und Werkzeuge

6	Linux-Toolbox	215
6.1	Verzeichnisse und Dateien	216
6.2	Dateien suchen	217
6.3	Dateien komprimieren und archivieren	219
6.4	Arbeiten mit root-Rechten	220
6.5	Prozesse verwalten	223
6.6	Software-Installation	226
6.7	Sonstige Kommandos	228
7	CmdLets für die PowerShell	231
7.1	Verzeichnisse und Dateien	231
7.2	Dateien suchen	235
7.3	Dateien komprimieren und archivieren	238
7.4	Prozessverwaltung und sudo	240
7.5	Registrierdatenbank und Systeminformationen	245
7.6	CmdLet-Ergebnisse verarbeiten	248
7.7	Netzwerk und Firewall	252
7.8	Sonstige CmdLets	254
7.9	Zusatzmodule installieren	254
7.10	Standard-Aliasse	257

- 8 Terminal Tuning 261**
 - 8.1 Paketmanager 262
 - 8.2 Terminal-Alternativen 266
 - 8.3 Tuning-Tipps für das Terminal 269
 - 8.4 Nerdfonts 272
 - 8.5 Prompt-Frameworks 274
 - 8.6 Moderne CLI-Tools 278
 - 8.7 Claude Code 284
 - 8.8 Editoren im Terminal 290
- 9 Textauswertung mit Filtern und Pipes 297**
 - 9.1 grep, sort, cut und uniq 298
 - 9.2 Beispiel: ping-Auswertung 305
 - 9.3 Beispiel: Apache-Log-Analyse 307
 - 9.4 CSV-Dateien 310
- 10 Reguläre Muster 315**
 - 10.1 Syntaxregeln für reguläre Ausdrücke 316
 - 10.2 Gruppen und Alternativen 318
 - 10.3 Reguläre Muster in der Bash (grep, sed) 324
 - 10.4 Reguläre Muster in der PowerShell 329
 - 10.5 Reguläre Muster in Python (re-Modul) 332
- 11 JSON, XML und INI 337**
 - 11.1 JSON in der PowerShell 337
 - 11.2 JSON und Python 340
 - 11.3 JSON in der Bash 344
 - 11.4 Beispiel: Claude-Code-Session-Exporter 347
 - 11.5 XML in der PowerShell 352
 - 11.6 XML und Python 356
 - 11.7 XML in der Bash 359
 - 11.8 INI-Dateien 361

12	Scripts automatisch ausführen	363
12.1	Cron	363
12.2	Beispiel: Webserver-Monitoring	367
12.3	Windows Task Scheduler	369
12.4	Beispiel: Währungskurse speichern	373
12.5	Änderungen im Dateisystem verfolgen	374
13	SSH	379
13.1	SSH-Client und -Server installieren	380
13.2	Mit SSH arbeiten	383
13.3	scp und rsync	388
13.4	SSH-Authentifizierung mit Schlüsseln	390
13.5	Beispiel: Bilder-Upload auf einen Linux-Webserver	393
13.6	Beispiel: Auswertung virtueller Maschinen	396
14	Visual Studio Code	399
14.1	Einführung	400
14.2	Sprachspezifische VS-Code-Erweiterungen	402
14.3	Remote-SSH-Erweiterung	404
15	Git	407
15.1	Git-Crashkurs	408
15.2	Der richtige Umgang mit Einstellungen und Passwörtern	416
15.3	Git-Automatisierung	419
15.4	Git Hooks	422
 TEIL III Anwendungen und Beispiele		
16	Backups	427
16.1	Verzeichnisse auf externen Datenträger synchronisieren	427
16.2	WordPress-Backup	432
16.3	SQL-Server-Backup	434

- 17 Bildverarbeitung** 437
 - 17.1 Bilddateien manipulieren 437
 - 17.2 Fotos nach Aufnahmedatum sortieren (ExifTool) 441
 - 17.3 EXIF-Daten in SQL-Kommandos umwandeln (PyExifTool) 445
 - 17.4 EXIF-Daten in SQL-Kommandos umwandeln (Pillow) 450
 - 17.5 GPX-Track aus Fotos erstellen 452
- 18 Visualisierung** 457
 - 18.1 Matplotlib und Seaborn 457
 - 18.2 Plotly 467
 - 18.3 Gnuplot 472
 - 18.4 ImportExcel 474
- 19 Web Scraping** 477
 - 19.1 Websites mit wget herunterladen 479
 - 19.2 Web Scraping mit regulären Mustern 481
 - 19.3 Web Scraping mit BeautifulSoup 483
 - 19.4 Web Scraping mit Playwright 487
 - 19.5 Web Scraping mit der PowerShell 491
- 20 REST-APIs nutzen** 495
 - 20.1 curl und xh 496
 - 20.2 REST-APIs in der PowerShell nutzen 502
 - 20.3 Beispiel: Aktuelles Wetter ermitteln 504
 - 20.4 REST-APIs in Python nutzen 505
 - 20.5 Beispiel: Strompreise ermitteln und grafisch darstellen 507
- 21 E-Mail** 511
 - 21.1 Authentifizierungsgrundlagen 511
 - 21.2 mail und msmtplib (Bash) 513
 - 21.3 smtplib (Python) 516
 - 21.4 Beispiel: Einmal täglich ein Bild versenden 518
 - 21.5 imaplib (Python) 520
 - 21.6 Send-MailKitMessage (PowerShell) 523

22 Datenbanken 527

22.1 Datenbanken aktualisieren und warten 528

22.2 Neuen Kunden-Account einrichten 529

22.3 EXIF-Metadaten in einer Datenbank speichern 533

22.4 JSON-Daten in eine Tabelle importieren 536

23 Scripting in der Cloud 539

23.1 AWS CLI 539

23.2 Beispiel: Verschlüsseltes Backup in die Cloud hochladen 544

23.3 AWS-PowerShell-Modul 546

23.4 Beispiel: Große Dateien einer Webseite in die Cloud auslagern 549

24 Virtuelle Maschinen 553

24.1 Virtuelle Maschinen einrichten und ausführen (KVM) 553

24.2 Netzwerkkonfiguration automatisieren (KVM) 556

24.3 Hyper-V steuern 559

24.4 Virtuelle Maschinen verwalten (VirtualBox) 564

25 KI-APIs nutzen 567

25.1 Chat-API von OpenAI 568

25.2 Ein eigener ChatBot im Terminal 570

25.3 Git-Commit-Messages vorschlagen 572

25.4 Bildbeschreibungen für eine WordPress-Website 576

25.5 KI-Nutzung in der PowerShell (PSOpenAI) 582

25.6 Beispiel: Windows-Ereignisprotokoll analysieren 585

Index 589