edv-buchversand.de

Docker

Das Praxisbuch für Entwickler und DevOps-Teams

» Hier geht's direkt zum Buch

DAS INHALTS-VERZEICHNIS

Dieses Inhaltsverzeichnis wird Ihnen von www.edv-buchversand.de zur Verfügung gestellt.

Inhalt

Vorwort 11

TEIL I Einführung

1 Hello World 17

1.1 Docker-Schnellinstallation 17
1.2 Apache mit PHP 8 18
1.3 Node.js 21
1.4 Python 24
1.5 Fazit 26

2 Installation 27

2.1 Viele Wege führen zum Ziel 27
2.2 Docker-Installation unter Windows 32
2.3 Docker-Installation unter macOS 34
2.4 Docker-Installation unter Linux 35
2.5 Rootless Docker 39
2.6 Docker Desktop unter Linux 44
2.7 Podman installieren 46

3 Grundlagen 49

3.1 Grundlagen und Nomenklatur 49
3.2 Container ausführen 55
3.3 Container interaktiv verwenden 57
3.4 Portweiterleitung 66
3.5 Datenspeicherung in Volumes 69
3.6 Volumes mit Namen 76
3.7 Volumes in eigenen Verzeichnissen 77
3.8 Kommunikation zwischen mehreren Containern 80
3.9 Administration 86

4 Eigene Images ... 93

4.1 Hello, Dockerfile! ... 94
4.2 Dockerfile-Syntax ... 97
4.3 Ein eigenes Webserver-Image ... 104
4.4 Images in den Docker Hub hochladen ... 106
4.5 Multi-Arch-Images ... 110
4.6 Beispiel: Pandoc- und LaTeX-Umgebung als Image einrichten ... 113

5 Container-Setups mit compose ... 117

5.1 YAML-Syntax ... 119
5.2 Hello Compose! ... 121
5.3 Die Datei compose.yaml ... 124
5.4 Ports und Netzwerke ... 132
5.5 Passwörter und andere Geheimnisse ... 138
5.6 Neue Projekte einrichten (docker init) ... 140

6 Tipps, Tricks und Interna ... 143

6.1 Docker Desktop und Podman Desktop ... 144
6.2 Visual Studio Code ... 147
6.3 Portainer ... 150
6.4 Pull-Limit im Docker Hub ... 151
6.5 Unterschiedliche CPU-Architekturen nutzen ... 156
6.6 Container automatisch starten ... 158
6.7 Windows mit dockur ausführen ... 163
6.8 Docker-Interna ... 168
6.9 Podman-Interna ... 182
6.10 Toolbx ... 192

7 Kommandoreferenz ... 199

TEIL II Werkzeugkasten

8 Alpine Linux ... 225

8.1 Merkmale ... 227
8.2 Paketverwaltung mit apk ... 230

9 Webserver und Co. 235

9.1 Apache HTTP Server 236
9.2 Nginx 242
9.3 Nginx als Reverse Proxy mit SSL-Zertifikaten von Let's Encrypt 244
9.4 Caddy 252
9.5 Node.js mit Express 255
9.6 HAProxy 259
9.7 Traefik-Proxy 261

10 Datenbanksysteme 267

10.1 MySQL und MariaDB 267
10.2 PostgreSQL 274
10.3 MongoDB 278
10.4 Redis 286

11 Programmiersprachen 289

11.1 JavaScript (Node.js) 289
11.2 Java 293
11.3 PHP 296
11.4 Ruby 302
11.5 Python 303
11.6 Go 310

12 Webapplikationen und CMS 319

12.1 WordPress 319
12.2 Nextcloud 328
12.3 Joomla 331

TEIL III Praxis

13 Eine moderne Webapplikation 335

13.1 Die Anwendung 336
13.2 Das Frontend – Vue.js 338
13.3 Der API-Server – Node.js Express 348
13.4 Die MongoDB-Datenbank 359
13.5 Der Sessionspeicher – Redis 363

14 Grafana ... 365

14.1 Grafana-Docker-Setup ... 366
14.2 Provisioning ... 376
14.3 Ein angepasstes Telegraf-Image ... 379

15 Prometheus ... 385

15.1 Grundlagen und Setup-Überblick ... 385
15.2 Den Node Exporter installieren ... 388
15.3 Docker-Setup für Traefik, Grafana und Prometheus ... 392
15.4 Prometheus-Weboberfläche ... 399
15.5 Grafana-Weboberfläche ... 401
15.6 Automatische Benachrichtigungen (Alerts) ... 403
15.7 Monitoring für Webserver (Blackbox Exporter) ... 407

16 Modernisierung einer traditionellen Applikation ... 411

16.1 Die bestehende Applikation ... 412
16.2 Planung und Vorbereitung ... 414
16.3 Die Entwicklungsumgebung ... 428
16.4 Produktivumgebung und Migration ... 429
16.5 Updates ... 432
16.6 Tipps für die Umstellung ... 433
16.7 Fazit ... 434

17 GitLab ... 435

17.1 GitLab-Schnellstart ... 437
17.2 GitLab-Webinstallation ... 438
17.3 HTTPS über ein Reverse-Proxy-Setup ... 440
17.4 E-Mail-Versand ... 441
17.5 SSH-Zugriff ... 444
17.6 Volumes und Backup ... 445
17.7 Eigene Docker-Registry für GitLab ... 447
17.8 Die vollständige compose-Datei ... 449
17.9 GitLab verwenden ... 451
17.10 GitLab-Runner ... 455
17.11 Mattermost ... 458

18 Continuous Integration und Continuous Delivery 465

18.1 Die Website dockerbuch.info mit gohugo.io 466
18.2 Docker-Images für die CI/CD-Pipeline 471
18.3 Die CI/CD-Pipeline 474

19 Sicherheit 485

19.1 Softwareinstallation 486
19.2 Herkunft der Docker-Images 487
19.3 root in Docker-Images 489
19.4 Der Docker-Dämon 491
19.5 User Namespaces 493
19.6 cgroups 495
19.7 Secure Computing Mode 496
19.8 AppArmor-Sicherheitsprofile 497

20 Swarm 499

20.1 Docker Swarm 501
20.2 Docker Swarm in der Hetzner-Cloud 505

21 Kubernetes 517

21.1 Minikube 518
21.2 Amazon EKS (Elastic Kubernetes Service) 531
21.3 Microsoft AKS (Azure Kubernetes Service) 535
21.4 Google Kubernetes Engine 543

22 Künstliche Intelligenz 555

22.1 Der Docker Model Runner (DMR) 555
22.2 DMR-Beispiel 1: SQL-Abfragen von der KI 557
22.3 DMR-Beispiel 2: KI-Zugriff auf GitLab 565
22.4 Der Docker-MCP-Katalog 570
22.5 Fazit 578

Index 579