

Docker

Das Praxisbuch für Entwickler und
DevOps-Teams

DAS INHALTS- VERZEICHNIS

» Hier geht's
direkt
zum Buch

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	25
2 Installation	27
2.1 Viele Wege führen zum Ziel	27
2.2 Docker-Installation unter Windows	31
2.3 Docker-Installation unter macOS	33
2.4 Docker-Installation unter Linux	34
2.5 Rootless Docker	38
2.6 Docker Desktop unter Linux	43
2.7 Podman installieren	45
3 Grundlagen	49
3.1 Grundlagen und Nomenklatur	49
3.2 Container ausführen	55
3.3 Container interaktiv verwenden	58
3.4 Portweiterleitung	65
3.5 Datenspeicherung in Volumes	68
3.6 Volumes mit Namen	75
3.7 Volumes in eigenen Verzeichnissen	76
3.8 Kommunikation zwischen mehreren Containern	78
3.9 Administration	85

4	Eigene Images	91
4.1	Hello, Dockerfile!	92
4.2	Dockerfile-Syntax	94
4.3	Ein eigenes Webserver-Image	100
4.4	Images in den Docker Hub hochladen	103
4.5	Multi-Arch-Images	106
4.6	Beispiel: Pandoc- und LaTeX-Umgebung als Image einrichten	109
5	Container-Setups mit »compose«	113
5.1	YAML-Syntax	115
5.2	Hello Compose!	116
5.3	Die Datei compose.yaml	123
5.4	Passwörter und andere Geheimnisse	131
5.5	Neue Projekte einrichten (docker init)	132
6	Tipps, Tricks und Interna	135
6.1	Docker Desktop und Podman Desktop	136
6.2	Visual Studio Code	139
6.3	Portainer	142
6.4	Pull-Limit im Docker Hub	144
6.5	Unterschiedliche CPU-Architekturen nutzen	149
6.6	Container automatisch starten	152
6.7	Docker-Interna	157
6.8	Podman-Interna	170
7	Kommandoreferenz	179

TEIL II Werkzeugkasten

8	Alpine Linux	205
8.1	Merkmale	206
8.2	Paketverwaltung mit apk	209

9	Webserver und Co.	213
9.1	Apache HTTP Server	213
9.2	Nginx	219
9.3	Nginx als Reverse Proxy mit SSL-Zertifikaten von Let's Encrypt	222
9.4	Caddy	230
9.5	Node.js mit Express	232
9.6	HAProxy	237
9.7	Traefik-Proxy	239
10	Datenbanksysteme	245
10.1	MySQL und MariaDB	245
10.2	PostgreSQL	251
10.3	MongoDB	256
10.4	Redis	263
11	Programmiersprachen	267
11.1	JavaScript (Node.js)	267
11.2	Java	271
11.3	PHP	274
11.4	Ruby	280
11.5	Python	281
11.6	Go	288
12	Webapplikationen und CMS	297
12.1	WordPress	297
12.2	Nextcloud	306
12.3	Joomla	308
TEIL III Praxis		
13	Eine moderne Webapplikation	313
13.1	Die Anwendung	314
13.2	Das Frontend – Vue.js	316
13.3	Der API-Server – Node.js Express	326

13.4	Die MongoDB-Datenbank	336
13.5	Der Sessionspeicher – Redis	341
14	Grafana	343
14.1	Grafana-Docker-Setup	344
14.2	Provisioning	354
14.3	Ein angepasstes Telegraf-Image	357
15	Modernisierung einer traditionellen Applikation	363
15.1	Die bestehende Applikation	364
15.2	Planung und Vorbereitung	366
15.3	Die Entwicklungsumgebung	380
15.4	Produktivumgebung und Migration	381
15.5	Updates	384
15.6	Tipps für die Umstellung	385
15.7	Fazit	386
16	GitLab	387
16.1	GitLab-Schnellstart	389
16.2	GitLab-Webinstallation	390
16.3	HTTPS über ein Reverse-Proxy-Setup	392
16.4	E-Mail-Versand	393
16.5	SSH-Zugriff	396
16.6	Volumes und Backup	397
16.7	Eigene Docker-Registry für GitLab	399
16.8	Die vollständige compose-Datei	401
16.9	GitLab verwenden	403
16.10	GitLab-Runner	407
16.11	Mattermost	410
17	Continuous Integration und Continuous Delivery	417
17.1	Die Website dockerbuch.info mit gohugo.io	418
17.2	Docker-Images für die CI/CD-Pipeline	423
17.3	Die CI/CD-Pipeline	426

18	Sicherheit	437
18.1	Softwareinstallation	437
18.2	Herkunft der Docker-Images	439
18.3	»root« in Docker-Images	442
18.4	Der Docker-Dämon	443
18.5	User Namespaces	445
18.6	cgroups	447
18.7	Secure Computing Mode	448
18.8	AppArmor-Sicherheitsprofile	449
19	Swarm	451
19.1	Docker Swarm	453
19.2	Docker Swarm in der Hetzner-Cloud	458
20	Kubernetes	469
20.1	Minikube	470
20.2	Amazon EKS (Elastic Kubernetes Service)	482
20.3	Microsoft AKS (Azure Kubernetes Service)	486
20.4	Google Kubernetes Engine	495
	Index	505