Inhalt

TEIL II Werkzeugkasten

TEIL III Praxis

Vorwort

Zu Beginn der 2000er-Jahre stellte Virtualisierungssoftware den Alltag vieler Entwickler auf den Kopf: Plötzlich war es möglich, auf einem Rechner Linux *und* Windows auszuführen, Programme unkompliziert in verschiedenen Umgebungen bzw. Web-Apps in alten Versionen von Webbrowsern auszuprobieren, verschiedene Software-Stacks in virtuellen Maschinen parallel zu installieren und zu testen und vieles mehr.

Natürlich spielen virtuelle Maschinen für Entwickler weiter eine große Rolle; außerdem ist die Cloud in ihrer jetzigen Form ohne Virtualisierung gar nicht denkbar. Dennoch hat vor einigen Jahren ein Umbruch weg von virtuellen Maschinen hin zu Containern begonnen – und dieser Umbruch scheint sich mehr und mehr zu beschleunigen.

Container ermöglichen es, bestimmte Software-Komponenten (Webserver, Programmiersprachen, Datenbanken) ohne den Overhead einer virtuellen Maschine auszuführen. Warum ein ganzes Betriebssystem (meist Linux) in eine virtuelle Maschine installieren, wenn es doch nur um *eine* ganz spezifische Funktion geht?

Selten trifft das Paradigma »Weniger ist mehr« so gut zu wie auf die Container-Technologie. Das *Weniger* drückt sich in unzähligen Vorteilen aus: Container sind viel schneller aufgesetzt als virtuelle Maschinen, lassen sich leichter auf verschiedenen Entwicklungssystemen replizieren, beanspruchen weniger Ressourcen und bieten wesentlich bessere Möglichkeiten zur Skalierung und Lastverteilung. Container sind insofern nicht nur ein Segen für Entwicklerteams, sondern bieten auch vollkommen neue Möglichkeiten im Deployment, also im produktiven Betrieb der entwickelten Lösung.

Docker

Docker ist *die* Container-Software schlechthin. Zwar gibt es mittlerweile durchaus interessante Alternativen, aber Docker hat den Container-Markt als solchen geschaffen und gibt mit seiner enorm schnellen Weiterentwicklung immer noch das Tempo vor.

Docker steht für alle gängigen Plattformen in einer *Community Edition* kostenlos als Open-Source-Software zur Verfügung. Parallel dazu bietet die Firma *Docker Inc.* Zusatzfunktionen und Support für kommerzielle Anwender an.

Wozu dieses Buch?

In diesem Buch geben wir eine Einführung in den Umgang mit Docker und einen Überblick über die wichtigsten Bausteine (Images), aus denen Sie eigene Container-Welten zusammensetzen können. Wir zeigen anhand mehrerer großer Beispiele, wie Docker in der Praxis eingesetzt wird, und gehen ausführlich auf das Deployment in der Cloud (Docker Swarm und Kubernetes) ein.

Wir haben das Buch in drei Teile gegliedert:

- **Teil I** stellt Docker vor. Sie lernen anhand vieler Beispiele, wie Sie die Kommandos `docker` und `docker-compose` sinnvoll einsetzen und wie die Syntax der Dateien `Dockerfile` und `docker-compose.yml` aussieht.
- **Teil II** präsentiert wichtige Images, die als Basis für eigene Projekte dienen können. Dazu zählen unter anderem:
  - Alpine Linux
  - die Webserver Apache und Nginx (inklusive Proxy-Setup und Let's-Encrypt-Konfiguration)
  - die Datenbankserver MySQL/MariaDB, MongoDB, PostreSQL und Redis
  - die Programmiersprachen JavaScript (Node.js), Java, PHP, Ruby, Python und Swift
  - die Webapplikationen WordPress, Joomla und Nextcloud
- **Teil III** zeigt den Einsatz von Docker in der Praxis. Wir zeigen Ihnen sowohl, wie Sie moderne Webapplikationen mit Docker besonders effizient entwickeln, als auch, wie Sie vorhandene Projekte mit all ihren Altlasten in besser wartbare Docker-Projekte umwandeln.

  Zwei Kapitel zur Nutzung von GitLab mit Docker und zu *Continuous Integration* und *Continuous Delivery* (CI und CD) demonstrieren Ihnen neue Paradigmen und Hilfsmittel, um Software im Team zu entwickeln.

  Auch das Deployment kommt nicht zu kurz: Mit Docker Swarm und Kubernetes bringen Sie Ihre Docker-Projekte in die Cloud und profitieren von den dort gegebenen Möglichkeiten zur Skalierung. Eine Sammlung von Tipps stellt sicher, dass dabei die Sicherheit nicht zu kurz kommt.

Wer Docker einmal ausprobiert und kennengelernt hat, will nie wieder auf seine Funktionen verzichten. Lassen Sie sich von uns in eine neue Welt führen!

Bernd Öggl (*https://komplett.cc*)
Michael Kofler (*https://kofler.info*)