

Vorwort

Willkommen zu »Cloud Native DevOps mit Kubernetes«.

Kubernetes ist eine echte Revolution für die Branche. Schon ein kurzer Blick auf die Interactive Landscape der Cloud Native Foundation (<https://landscape.cncf.io>) mit Daten über mehr als 600 aktuelle Projekte zeigt, wie wichtig Kubernetes heutzutage ist. Nicht alle diese Tools wurden für Kubernetes entwickelt, ja nicht einmal alle können mit Kubernetes genutzt werden, aber alle sind Teil des riesigen Ökosystems, in dem Kubernetes eines der Aushängeschilder ist.

Kubernetes hat die Art und Weise verändert, wie Anwendungen entwickelt und betrieben werden. Es ist eine zentrale Komponente der heutigen DevOps-Welt. Kubernetes verschafft Entwicklern Flexibilität und Operations-Freiheiten. Heutzutage können Sie Kubernetes mit jedem wichtigen Cloud-Provider nutzen, On-Premise auf eigenen Rechnern einsetzen (*Bare-Metal*), aber auch lokal auf dem Entwicklerrechner verwenden. Stabilität, Flexibilität, eine mächtige API, Open Code und eine offene Entwickler-Community sind ein paar der Gründe, warum Kubernetes zum Branchenstandard wurde – so wie Linux ein Standard bei den Betriebssystemen ist.

»Cloud Native DevOps mit Kubernetes« ist ein großartiges Handbuch für Leute, die tagtäglich mit Kubernetes arbeiten, aber auch für die, die gerade erst ihre Reise mit Kubernetes begonnen haben. John Arundel und Justin Domingus behandeln alle wichtigen Aspekte des Deployens, Konfigurierens und Betriebens von Kubernetes und Best Practices für das Entwickeln und Ausführen von Anwendungen darauf. Zudem liefern sie einen Überblick über zugehörige Technologien, unter anderem Prometheus, Helm und Continuous Deployment. Dieses Buch ist Pflichtlektüre für jeden in der Welt von DevOps.

Kubernetes ist nicht einfach nur ein weiteres tolles Tool – es ist ein Branchenstandard und Grundlage für moderne Technologien wie Serverless-Tools (OpenFaaS, Knative) und Werkzeuge zum maschinellen Lernen (Kubeflow). Die gesamte IT-Branche verändert sich mit der Cloud-Native-Revolution und es ist ausgesprochen spannend, dabei zu sein.

– Ihor Dvoretzkyi, *Develover Advocate*,
Cloud Native Computing Foundation, Dezember 2018

Einleitung

In der Welt von IT Operations sind die Prinzipien von DevOps gut verstanden und weitgehend umgesetzt, aber jetzt hat sich die Situation geändert. Eine neue Anwendungsplattform namens Kubernetes kommt bei immer mehr Firmen auf der ganzen Welt und in allen möglichen Branchen zum Einsatz. Mit mehr und mehr Anwendungen und Geschäftsszenarien, die von klassischen Servern in die Kubernetes-Umgebung wandern, fragen sich die Leute, wie man in dieser neuen Welt denn DevOps umsetzen soll.

Dieses Buch erklärt, was DevOps in einer Cloud-Native-Welt bedeutet, in der Kubernetes die Standard-Plattform ist. Es wird Ihnen dabei helfen, die besten Tools und Frameworks im Kubernetes-Ökosystem auszuwählen. Auch wird es einen stimmigen Weg für den Einsatz dieser Tools und Frameworks beschreiben und erprobte Lösungen bieten, die jetzt schon zum Einsatz kommen – in der produktiven Wirklichkeit.

Was werde ich lernen?

Sie werden lernen, was Kubernetes ist, woher es kommt und was es für die Zukunft der Software-Entwicklung und von Operations bedeutet. Sie werden erfahren, wie Container funktionieren, wie man sie baut und managt und wie man Cloud Native Services und Infrastruktur entwirft.

Sie werden verstehen, was das Bauen und Hosten eigener Kubernetes-Cluster im Vergleich zum Einsatz von Managed Services bedeutet. Sie werden die Möglichkeiten, Grenzen sowie Vor- und Nachteile beliebter Installations-Tools für Kubernetes wie kops, kubeadm und Kubespray kennenlernen. Sie werden einen Überblick über die großen gemanagten Kubernetes-Angebote von den wichtigsten Anbietern wie Amazon, Google oder Microsoft erhalten.

Im Buch finden Sie Erfahrungen aus der Praxis zum Schreiben und Deployen von Kubernetes-Anwendungen, das Konfigurieren und Betreiben von Kubernetes-Clustern und das Automatisieren der Cloud-Infrastruktur und der Deployments mit Tools wie Helm. Sie lernen etwas über die Unterstützung von Kuber-

netes in den Bereichen Sicherheit, Authentifizierung und Berechtigungen, einschließlich der Role-Based Access Control (RBAC) und über Best Practices zum Absichern von Containern und Kubernetes im Produktivumfeld.

Sie werden erfahren, wie Sie Continuous Integration und Deployment mit Kubernetes umsetzen, wie Sie Daten sichern und wiederherstellen, wie Sie Ihr Cluster auf Konformität und Zuverlässigkeit prüfen, wie Sie Metriken überwachen, verfolgen, protokollieren und aggregieren und wie Sie Ihre Kubernetes-Infrastruktur skalierbar, widerstandsfähig und kostengünstig betreiben.

All das machen wir anhand einer sehr einfachen Demo-Anwendung deutlich. Sie können unsere Beispiele mithilfe des Codes aus unserem Git-Repo nachvollziehen.

Für wen ist dieses Buch gedacht?

Dieses Buch richtet sich vor allem an Mitarbeiter aus IT Operations, die für Server, Anwendungen und Services verantwortlich sind, und an Entwickler, die entweder neue Cloud Native Services bauen oder bestehende Anwendungen auf Kubernetes und in die Cloud migrieren sollen. Wir erwarten kein vorhandenes Wissen über Kubernetes oder Container – keine Sorge, all das werden wir Ihnen vorstellen.

Aber auch erfahrene Kubernetes-Anwender sollten in diesem Buch fündig werden: Es behandelt auch fortgeschrittene Themen wie RBAC, Continuous Deployment, Secrets-Management und Observability. Unabhängig von Ihrem Wissen hoffen wir, dass Sie auf diesen Seiten etwas Nützliches finden werden.

Welche Fragen beantwortet dieses Buch?

Bei der Planung und Entstehung dieses Buches haben wir mit Hunderten von Leuten über Cloud Native und Kubernetes gesprochen – von Branchenführern und Experten bis hin zu kompletten Neulingen. Dies sind ein paar der Fragen, die sie gerne in solch einem Buch beantwortet haben wollten:

»Ich will erfahren, warum ich meine Zeit für diese Technologie aufwenden sollte. Welche Probleme löst sie für mich und mein Team?«

»Kubernetes scheint toll zu sein, hat aber eine ziemlich steile Lernkurve. Eine schnelle Demo ist leicht aufgesetzt, aber Operations und Fehlersuche schrecken mich ab. Wir hätten gerne ein paar vernünftige Ratschläge von Leuten, die Kubernetes-Cluster in der Realität betreiben, und wüssten gerne, welche Probleme sich dabei stellen.«

»Gut begründete Empfehlungen wären nützlich. Das Ökosystem von Kubernetes enthält zu viele Möglichkeiten, aus denen sich neu damit befassende Teams wählen müssen. Welcher Weg ist der beste, wenn man etwas erreichen will? Wir entscheiden wir uns?«

Und die vielleicht wichtigste Frage von allen: »Wie nutze ich Kubernetes, ohne meine Firma zu gefährden?«

Wir haben diese Fragen – und viele andere – im Hinterkopf behalten, während wir das Buch schrieben, und wir haben uns Mühe gegeben, sie auch zu beantworten. Ist es uns gelungen? Finden Sie es auf den nächsten Seiten heraus.

Konventionen in diesem Buch

Die folgenden typografischen Konventionen werden in diesem Buch genutzt:

Kursiv

Für neue Begriffe, URLs, E-Mail-Adressen, Dateinamen und Dateierweiterungen.

Nichtproportionalschrift

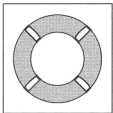
Für Programmlistings, aber auch für Codefragmente in Absätzen, wie zum Beispiel Variablen- oder Funktionsnamen, Datenbanken, Datentypen, Umgebungsvariablen, Anweisungen und Schlüsselwörter.

fette Nichtproportionalschrift

Für Befehle und anderen Text, der genau so vom Benutzer eingegeben werden sollte.

kursive Nichtproportionalschrift

Für Text, der vom Benutzer durch eigene Werte ersetzt werden sollte.



Tip

Dieses Symbol steht für einen Tipp oder Vorschlag.



Hinweis

Dieses Symbol steht für einen allgemeinen Hinweis.



Warnung

Dieses Symbol steht für eine Warnung oder Vorsichtsmaßnahme.

Der Einsatz von Codebeispielen

Zusätzliches Material (Codebeispiele, Übungen und so weiter) finden Sie (auf Englisch) zum Herunterladen auf <https://github.com/cloudnativedevelops/demo>.

Dieses Buch ist dazu da, Ihnen beim Erledigen Ihrer Arbeit zu helfen. Im Allgemeinen dürfen Sie die Codebeispiele aus diesem Buch in Ihren eigenen Programmen und der dazugehörigen Dokumentation verwenden. Sie müssen uns dazu nicht um Erlaubnis fragen, solange Sie nicht einen beträchtlichen Teil des Codes reproduzieren. Beispielsweise benötigen Sie keine Erlaubnis, um ein Programm zu schreiben, in dem mehrere Codefragmente aus diesem Buch vorkommen. Wollen Sie dagegen eine CD-ROM mit Beispielen aus Büchern von dpunkt verkaufen oder verteilen, benötigen Sie eine Erlaubnis. Eine Frage zu beantworten, indem Sie aus diesem Buch zitieren und ein Codebeispiel wiedergeben, benötigt keine Erlaubnis. Eine beträchtliche Menge Beispielcode aus diesem Buch in die Dokumentation Ihres Produkts aufzunehmen, bedarf hingegen einer Erlaubnis.

Wir freuen uns über Zitate, verlangen diese aber nicht. Ein Zitat enthält Titel, Autor, Verlag und ISBN. Beispiel: »Cloud Native DevOps mit Kubernetes von John Arundel und Justin Domingus (dpunkt.verlag). Copyright 2019 dpunkt.verlag GmbH, 978-3-86490-698-5.«

Wenn Sie glauben, dass Ihre Verwendung von Codebeispielen über die übliche Nutzung hinausgeht oder außerhalb der oben vorgestellten Nutzungsbedingungen liegt, kontaktieren Sie uns bitte unter hallo@dpunkt.de.

Wie Sie uns erreichen

Mit Anmerkungen, Fragen oder Verbesserungsvorschlägen zu diesem Buch können Sie sich jederzeit an den Verlag wenden:

hallo@dpunkt.de

Bitte beachten Sie, dass über unsere E-Mail-Adresse kein Software-Support angeboten wird.

Die englische Errata-Seite des Buches finden Sie unter:

<http://bit.ly/cloud-nat-dev-ops>

Danksagung

Unser ganzer Dank gilt den vielen Leuten, die frühe Versionen dieses Buches gelesen und uns wertvolles Feedback und gute Ratschläge gegeben haben oder uns auf andere Art und Weise behilflich waren. Dazu gehören (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) Abby Bangser, Adam J. McPartlan, Adrienne Domingus, Alexis Richardson, Aron Trauring, Camilla Montonen, Gabriell Nascimento, Hannah Klemme, Hans Findel, Ian Crosby, Ian Shaw, Ihor Dvoretzkyi, Ike Devolder, Jeremy Yates, Jérôme Petazzoni, Jessica Deen, John Harris, Jon Barber, Kitty Karate, Marco Lancini, Mark Ellens, Matt North, Michel Blanc, Mitchell Kent, Nicolas Steinmetz, Nigel Brown, Patrik Duditš, Paul van der Linden, Philippe Ensarguet, Pietro Mamberti, Richard Harper, Rick Highness, Sathyajith Bhat, Suresh Vishnoi, Thomas Liakos, Tim McGinnis, Toby Sullivan, Tom Hall, Vincent De Smet und Will Thames.