

Motivation und Grundlagen

Dieser Teil des Buchs zeigt, was Microservices sind, warum Microservices so interessant sind und wo sie gewinnbringend genutzt werden können. So wird an praktischen Beispielen klar, was Microservices in welchen Szenarien bewirken.

Kapitel 2 erläutert die Struktur des Buches. Um die Bedeutung von Microservices zu illustrieren, enthält Kapitel 3 konkrete Szenarien für die Nutzung von Microservices.

2 Einleitung

In diesem Kapitel steht das Buch selber im Mittelpunkt: Abschnitt 2.1 beschreibt kurz das Konzept des Buchs, Abschnitt 2.2 beschreibt die Zielgruppe und Abschnitt 2.3 gibt einen Überblick über die Kapitel und Struktur des Buchs. Abschnitt 2.4 erläutert die Bedeutung der Essays im Buch. Abschnitt 2.5 beschreibt Pfade durch das Buch für die verschiedenen Zielgruppen und Abschnitt 2.6 enthält schließlich die Danksagung.

Errata, Links zu den Beispielen und weitere Informationen finden sich unter <http://microservices-buch.del>.

2.1 Überblick über das Buch

Das Buch gibt eine ausführliche Einleitung in Microservices. Dabei stehen die Architektur und Organisation im Mittelpunkt, ohne dass technische Umsetzungsmöglichkeiten vernachlässigt werden. Ein vollständig implementiertes Beispiel für ein Microservice-System zeigt eine konkrete technische Umsetzung. Technologien für Nanoservices zeigen, dass es sogar noch kleiner als Microservices geht. Das Buch vermittelt alles, um mit dem Umsetzen von Microservices loszulegen.

2.2 Für wen ist das Buch?

Das Buch wendet sich an Manager, Architekten und Techniker, die Microservices als Architekturansatz einführen wollen.

- Microservices setzen auf die wechselseitige Unterstützung von Architektur und Organisation. *Manager* lernen in der Einführung die grundlegenden Ideen von Microservices kennen und können dann vor allem auf die organisatorischen Auswirkungen fokussieren. *Manager*
- *Entwickler* erhalten eine umfassende Einleitung in die technischen Aspekte und können damit die notwendigen Fähigkeiten aufbauen, *Entwickler*

um Microservices umzusetzen. Ein konkretes Beispiel für eine technische Umsetzung von Microservices und zahlreiche weitere Technologien z. B. für Nanoservices helfen dabei mit dem Verständnis.

- Architekten ■ *Architekten* lernen Microservices aus einer Architekturperspektive kennen und können sich gleichzeitig in technische oder organisatorische Fragen vertiefen.

Im Buch gibt es Hinweise für eigene Experimente und Möglichkeiten zur Vertiefung. So kann der Interessierte das Gelesene praktisch ausprobieren und sein Wissen selbstständig erweitern.

2.3 Übersicht über die Kapitel

Teil I Der erste Teil des Buchs zeigt die Motivation für Microservices und die Grundlagen der Microservices-Architektur. Das Kapitel 1 hat schon die grundlegenden Eigenschaften, Vor- und Nachteile von Microservices erläutert. Kapitel 3 zeigt zwei Szenarien für den Einsatz von Microservices: eine E-Commerce-Anwendung und ein System zur Verarbeitung von Signalen. Dieser Teil vermittelt einen ersten Einblick von Microservices und zeigt auch schon Anwendungskontexte.

Teil II Teil II erläutert nicht nur Microservices genauer, sondern beschreibt auch die Vor- und Nachteile:

- Kapitel 4 beleuchtet die *Definition* des Begriffs »Microservices« aus drei Perspektiven: der Größe eines Microservice, dem Gesetz von Conway, nach dem Organisationen nur bestimmte Software-Architekturen hervorbringen können, und schließlich aus einer fachlichen Sicht anhand von Domain-Driven Design und BOUNDED CONTEXT.
- Die *Gründe* für Microservices zeigt Kapitel 5. Microservices haben nicht nur technische, sondern auch organisatorische Vorteile und auch aus Geschäftssicht gibt es gute Gründe für Microservices.
- Microservices haben aber auch ganz eigene Herausforderungen, die Kapitel 6 zeigt. Dazu gehören technische Herausforderungen, aber auch solche bei der Architektur, Infrastruktur und dem Betrieb.
- In Kapitel 7 steht eine Abgrenzung zwischen Microservices und SOA (Service-Oriented Architecture) im Vordergrund. Auf den ersten Blick scheinen diese beiden Konzepte eng verwandt. Bei genauerer Betrachtung gibt es aber erhebliche Unterschiede.

Teil III Im Teil III geht es um die Umsetzung von Microservices. Der Teil zeigt, wie die Vorteile aus Teil II erreicht werden und wie die Herausforderungen gelöst werden können.

- Das Kapitel 8 beschreibt die Architektur von Microservice-Systemen. Neben der fachlichen Architektur geht es auch um übergreifende technische Herausforderungen.
- Kapitel 9 zeigt die verschiedenen Möglichkeiten zur Integration und Kommunikation zwischen Microservices. Dazu zählt nicht nur eine Kommunikation über REST oder Messaging, sondern auch eine Integration der UIs und die Replikation von Daten.
- Kapitel 10 zeigt Möglichkeiten zur Architektur eines Microservice. In diesem Bereich gibt es verschiedene Möglichkeiten, um die Microservices aufzubauen wie CQRS, Event Sourcing oder hexagonale Architektur. Schließlich geht es auch um geeignete Technologien für typische Herausforderungen.
- Das Testen steht im Mittelpunkt von Kapitel 11. Tests müssen weitgehend unabhängig sein, um das unabhängige Deployment der einzelnen Microservices zu ermöglichen. Dennoch müssen die Tests nicht nur die einzelnen Microservices, sondern auch das Gesamtsystem testen.
- Der Betrieb und Continuous Delivery stehen im Mittelpunkt von Kapitel 12. Microservices erzeugen viel mehr deploybare Artefakte und erhöhen damit die Ansprüche an die Infrastruktur. Das ist eine wesentliche Herausforderung bei der Einführung von Microservices.
- Im nächsten Schritt zeigt Kapitel 13, wie Microservices auch die Organisation beeinflussen. Schließlich sind Microservices eine Architektur, die auch die Organisation beeinflussen und verbessern soll.

Der letzte Teil des Buchs zeigt, wie Microservices ganz konkret technisch umgesetzt werden können. Dort geht es dann hinunter bis auf die Code-Ebene:

Teil IV

- Ein vollständiges Beispiel einer Microservices-Architektur zeigt Kapitel 14. Sie basiert auf Java, Spring Boot, Docker und Spring Cloud. Ziel ist, eine einfach zu nutzende Anwendung bereitzustellen, um die Konzepte aus dem Buch ganz praktisch zu verdeutlichen und eine Basis für eigene Implementierungen und Experimente zu bieten.
- Noch kleiner als Microservices sind die Nanoservices aus Kapitel 15. Sie erzwingen aber auch spezielle Technologien und einige Kompromisse. Das Kapitel zeigt verschiedene Technologien mit den jeweiligen Vor- und Nachteilen.
- Kapitel 16 zeigt zum Abschluss, wie Microservices konkret adaptiert werden können.

2.4 Essays

Das Buch enthält Essays, die Microservices-Experten geschrieben haben. Die Aufgabe war, auf ungefähr zwei Seiten wichtige Erkenntnisse zu Microservices festzuhalten. Manchmal ergänzen die Essays das Buch, manchmal beleuchten sie andere Themen und manchmal widersprechen sie auch dem Rest des Buchs. Es gibt eben bei Software-Architekturen oft keine klaren Antworten, sondern verschiedene Meinungen und Möglichkeiten. Die Essays bieten die Chance, verschiedene Standpunkte kennenzulernen, um sich dann eine eigene Meinung zu bilden.

2.5 Pfade durch das Buch

Das Buch bietet für jede Zielgruppe passende Inhalte (siehe Tab. 2–1). Natürlich kann und sollte jeder auch Kapitel lesen, die vielleicht nicht zur eigenen Rolle gehören. Aber der Fokus der Kapitel liegt auf der jeweiligen Rolle.

Tab. 2–1

Pfade durch das Buch

Kapitel	Entwickler	Architekten	Manager
3 – Microservice-Szenarien	X	X	X
4 – Was sind Microservices?	X	X	X
5 – Gründe für Microservices	X	X	X
6 – Herausforderungen bei Microservices	X	X	X
7 – Microservices und SOA		X	X
8 – Architektur von Microservice-Systemen		X	
9 – Integration und Kommunikation	X	X	
10 – Architektur eines Microservice	X	X	
11 – Testen von Microservices und Microservice-Systemen	X	X	
12 – Betrieb und Continuous Delivery von Microservices	X	X	
13 – Organisatorische Auswirkungen der Architektur			X
14 – Ein Beispiel für eine Microservices-Architektur	X		
15 – Technologien für Nanoservices	X	X	
16 – Wie mit Microservices loslegen?	X	X	X

Wer nur an dem groben Inhalt eines Kapitels interessiert ist, kann das Fazit des Kapitels lesen. Wer direkt ganz praktisch einsteigen will, sollte mit den Kapiteln 14 und 15 anfangen, bei denen konkrete Technologien und Code im Mittelpunkt stehen.

Die Anleitungen zu eigenen Experimenten in den Abschnitten »Selber ausprobieren und experimentieren« können die Basis zu einer selbstständigen Vertiefung des Gelernten sein. Wenn ein Kapitel besonders wichtig erscheint, kann man die Aufgaben dazu durcharbeiten, um die Themen des Kapitels genauer kennenzulernen.

2.6 Danksagung

Alle, mit denen ich das diskutiert habe, die Fragen gestellt oder mit mir zusammengearbeitet haben – viel zu viele, um sie alle zu nennen. Der Dialog hilft sehr und macht Spaß!

Besonders erwähnen möchte ich Jochen Binder, Matthias Bohlen, Merten Driemeyer, Martin Eigenbrodt, Oliver B. Fischer, Lars Gentsch, Oliver Gierke, Boris Gloger, Alexander Heusingfeld, Christine Koppelt, Andreas Krüger, Tammo van Lessen, Sascha Möllering, André Neubauer, Till Schulte-Coerne, Stefan Tilkov, Kai Tödter, Oliver Wolf und Stefan Zörner

Eine wichtige Rolle hat auch mein Arbeitgeber, die innoQ, gespielt. Viele Diskussionen und Anregungen meiner Kollegen finden sich in diesem Buch.

Schließlich habe ich meinen Freunden, Eltern und Verwandten zu danken, die ich für das Buch oft vernachlässigt habe – insbesondere meiner Frau.

Und natürlich gilt mein Dank all jenen, die an den in diesem Buch erwähnten Technologien gearbeitet und so die Grundlagen für Microservices gelegt haben.

Last but not least möchte ich dem dpunkt.verlag und René Schönfeldt danken, der mich sehr professionell bei der Erstellung des Buchs unterstützt hat.

2.7 Links & Literatur

- [1] Eberhard Wolff: Continuous Delivery: Der pragmatische Einstieg, dpunkt.verlag, 2014, ISBN 978-3864902086