

# DevOps

Das müssen Sie wissen



# INHALT

Einführung . . . . .	3
Was ist DevOps? . . . . .	4
Wie funktioniert DevOps? . . . . .	5
Welche Vorteile bietet DevOps? . . . . .	6
Welche Hindernisse gibt es bei DevOps? . . . . .	8
Wie erfolgt die Einführung von DevOps? . . . . .	10
Ausblick: Check-up Tool-Chain . . . . .	11

# EINFÜHRUNG

Die zentrale Frage lautet nicht, ob Sie DevOps für Ihre unternehmenseigene Softwareentwicklung einsetzen wollen, sondern wann Sie diesen Schritt gehen.

Tatsächlich sind Sie mit Ihren Überlegungen zu DevOps nicht allein. Laut einer IDC-Studie planen über 60% der befragten Unternehmen in Deutschland ab 2022 mehrheitlich mit DevOps-Prozessen zu entwickeln. Experten sind sich zunehmend darüber einig, dass DevOps einen maßgeblichen Beitrag zu einer erfolgreichen und vor allem zukunftsfähigen Softwareentwicklung leisten wird. Denn DevOps garantiert ein Höchstmaß an Geschwindigkeit, Agilität sowie Effektivität bei stabilem Betrieb der IT-Systeme.

Klar ist aber auch, dass DevOps ein komplexes Thema ist. Mit dem vorliegenden eBook möchten wir Entscheidern sowie Führungskräften eine erste Orientierung ermöglichen, indem wir grundlegende Fragen klären und dadurch ein tiefergehendes Verständnis fördern.

Wir wünschen eine informative und erkenntnisreiche Lektüre.

# 60%+

Übrigens: Sie sind nicht allein mit Ihren Überlegungen. Laut einer IDC-Studie planen über **60%** der befragten Unternehmen in Deutschland bis 2022 mehrheitlich mit DevOps-Prozessen zu entwickeln.

# WAS IST DEVOPS?

Die Wurzeln von DevOps finden sich in der agilen Softwareentwicklung, deren Leitsätze beispielsweise in dem Agile Manifesto vor 20 Jahren formuliert wurden. Den Unterzeichnern war es ein zentrales Anliegen die Softwareentwicklung in ihrer Gesamtheit zu verbessern. Ein Punkt war die Erhöhung der Geschwindigkeit innerhalb des Prozesses.

Werfen wir weiter einen Blick auf die Herkunft des Wortes DevOps. Als Urheber wird der belgische Systemadministrator Patrick Debois genannt, der während einer Fachkonferenz 2009 DevOps verwendete. Als Schachtelwort setzt es sich zusammen aus Development (Dev) und IT Operations (Ops). Development ist dabei von der Softwareentwicklung (SE) besetzt, Operations von dem eigentlichen IT-Betrieb. Beide werden in der Regel als grundlegend verschiedene Bereiche oder Silos betrachtet. Im Begriff DevOps findet ihre Verschmelzung statt.

Dabei muss festgehalten werden, dass diese Verschmelzung ein Idealbild ist. In der Realität fällt sie unterschiedlich stark aus. Von daher ist DevOps, beziehungsweise einzelne Elemente davon, für jede Organisation interessant. Dies ist sogar der Fall, wenn der IT-Betrieb nach wie vor unabhängig von Softwareentwicklung agiert.

## DEFINITION IST SCHWIERIG

Inhaltlich fällt eine Definition von DevOps wesentlich schwieriger aus. Es mag hilfreich sein mit einer Negation zu starten: Was ist DevOps NICHT? Es ist keine reine Methodik, kein reiner Prozess, kein reines Tool, keine reine Software und keine reine Technologie. Vielmehr wird **DevOps als ein Kulturansatz**, der sich verschiedener Grundlagen und Technologien bedient, verstanden. Zentrale Punkte dieses Ansatzes formuliert John Willis, ein Pionier der DevOps-Bewegung, wie folgt:

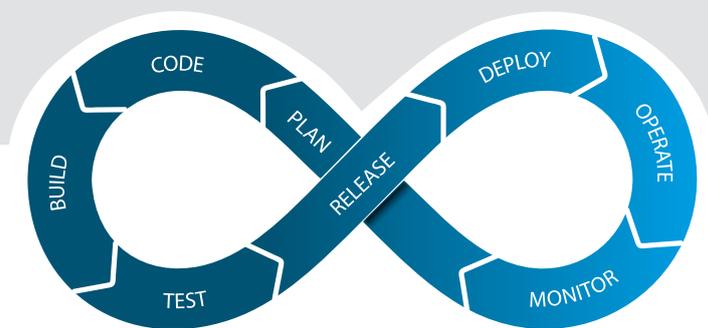
- **Culture**  
Gegenseitiges Vertrauen, stetiger Informationsfluss, Lernbereitschaft
- **Automation**  
Automatisierung bestimmter Arbeitsvorgänge
- **Lean**  
Vermeide Verschwendung, generiere Wert, Transparenz, ganzheitliche Prozessoptimierung
- **Sharing**  
Bereitschaft, Wissen zu teilen, voneinander zu lernen und Erkenntnisse proaktiv mitzuteilen

Unter Berücksichtigung all dieser Punkte soll mit DevOps ein zentrales Ziel erreicht werden: Die Optimierung der Zusammenarbeit zwischen Softwareentwicklung und IT-Betrieb.

# WIE FUNKTIONIERT DEVOPS?

Zur Illustration von DevOps-Prozessen wird häufig eine Endlosschleife herangezogen, in der sich einzelne Phasen und Prozesse abbilden lassen.

Die Grafik verdeutlicht anhand eines Durchlaufzyklus die **enge Verzahnung zwischen Softwareentwicklung und IT-Betrieb**. Von Bedeutung ist dabei, dass dieses zyklische Vorgehen ermöglicht, umfangreiche Entwicklungsaufgaben in kleinere Einheiten umzustrukturieren. Letztere bringen immer schon ein voll verwertbares Ergebnis, ein sogenanntes Entwicklungsartefakt, mit sich. Bei einem Artefakt handelt es sich prinzipiell um ein lauffähiges Programm.



Die Kontinuität des Ablaufs stützen Pipelines auf Basis von

## ➤ Continuous Integration (CI)

CI ist der erste Automatisierungsprozess. Er findet innerhalb der Entwicklung statt. Durch ihn soll gewährleistet werden, dass der neu entstandene Quellcode kontinuierlich zusammengefügt wird. Standardisierte Tests sorgen außerdem dafür, dass keine Konflikte zwischen bestehendem und neuem Code auftreten.

## ➤ Continuous Testing (CT)

CT wirkt als Bindeglied zwischen CI und CD, indem es aktives Finden und Beheben von Fehlern einfordert. Dies gilt für alle Phasen des Entwicklungszyklus und kann in Form von technischer Überprüfung und persönlichen Rückmeldungen geschehen.

## ➤ Continuous Delivery (CD)

CD verfolgt das Ziel, geänderten Quellcode beziehungsweise neue Entwicklungen zügig, automatisch und zuverlässig auszuliefern. So lassen sich Entwicklungsartefakte schnellstmöglich in einen produktiven Zustand versetzen.

Flankiert werden die Automatisierungsprozesse von dem bereits angedeuteten kontinuierlichen Feedback. Es ermöglicht die Kontrolle darüber, ob angestrebte Veränderungen positive Effekte wirklich mit sich bringen oder sich womöglich Fehlentwicklungen und Schwierigkeiten andeuten. Sollte das der Fall sein, kann frühzeitig entgegengesteuert werden.

# WELCHE VORTEILE BIETET DEVOPS?

Prinzipiell streben Unternehmen nach einer kontinuierlichen Verbesserung ihres Angebots beziehungsweise ihres Produkts. Dabei stehen sie ständig im Spannungsfeld zwischen Innovation und Geschwindigkeit auf der einen sowie Verlässlichkeit und Kontrolle auf der anderen Seite. Es gilt zu beachten: Wer zu langsam ist, scheidet aus. Deutlich wird das an einer aktuellen Inno-sight-Studie.

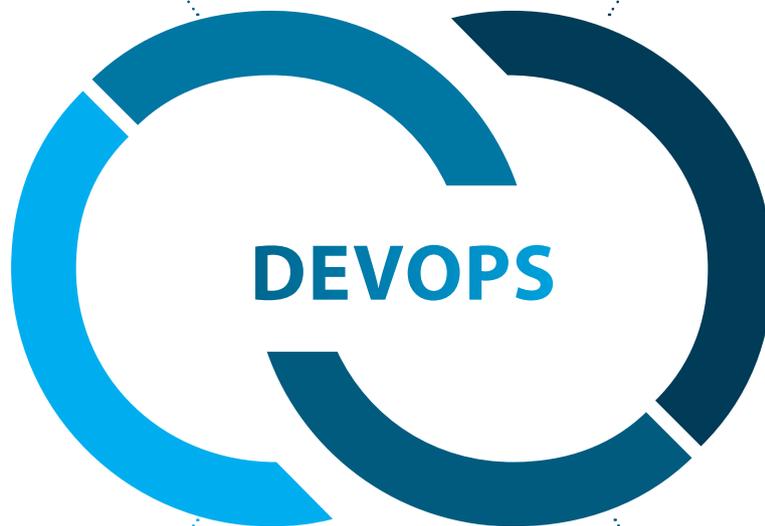
Darin wird ersichtlich, dass die durchschnittliche Verweildauer von Unternehmen im US-Index S&P500 stark gesunken ist. Es geht darum schneller, günstiger und besser zu sein als die Konkurrenz. DevOps kann hier zu einem wichtigen Faktor werden. Wir haben die Vorteile einer DevOps-Einführung nachfolgend zusammengefasst.

Da kontinuierliche Änderungen unterstützt werden, kommt es schneller zu Entwicklungsergebnissen. Dies gilt ebenso für einzelne Artefakte, für die eine schnelle Freigabe erfolgen kann.

## Geschwindigkeit

Der operationalen Komplexität wird Rechnung getragen. Dadurch wird eine Stabilität des IT-Betriebs trotz laufender Anpassungen gewährleistet.

## Stabilität



## Qualität

Indem eine größtmögliche Zahl an Abläufen automatisiert wird, entsteht höhere Qualität. Die Wiederholbarkeit der Prozesse kommt einer laufenden Qualitätssicherung gleich.

## Egalität

Die Grenzen zwischen Softwareentwicklung und IT-Betrieb entfallen, beide agieren gleichberechtigt und auf Augenhöhe. Dies führt zu einem einheitlichen Mindset und gleicher Zielsetzung.

Eine höhere Geschwindigkeit und Qualität führt damit zu konkreten Wettbewerbsvorteilen gegenüber den anderen Marktteilnehmern. Stichworte in diesem Kontext sind eine reduzierte „**Time-to-Market**“ beziehungsweise eine Beschleunigung der „**Time-to-Value**“.

## **INTERNE SILOS AUFBRECHEN**

Auf organisatorischer Ebene werden durch die DevOps-Einführung bestehende Silos aufgebrochen, die zwischen **Softwareentwicklung (Dev)** sowie **IT-Betrieb (Ops)** bestehen. Über DevOps findet eine Verschmelzung der beiden Abteilungen statt und dadurch entsteht idealer Weise ein Team, das an einer gemeinsamen Zielsetzung arbeitet. Das sind Voraussetzungen, um die Vorteile von DevOps zu nutzen und weitreichende Synergieeffekte zu generieren.

## **AGILITÄT HÄLT EINZUG**

DevOps unterstützt die agile Softwareentwicklung und bringt die Ansätze der Agilität in den IT-Betrieb. Deren Vorteile sind nicht nur für die Softwareerstellung von Nutzen, sondern für den kompletten Application-Lifecycle.

# WELCHE HINDERNISSE GIBT ES BEI DEVOPS?

Generell sollte Entscheidern bewusst sein, dass die Einführung von DevOps kein Schnellschuss ist. DevOps ist komplex und benötigt neben technischen auch organisatorische Voraussetzungen innerhalb eines Unternehmens. Autor Frank Pienta findet in einem Fachartikel sehr deutliche Worte: „Die technischen Hürden zu DevOps [sind] einfacher zu überwinden als die kulturellen und organisatorischen.“

## AMBITIONEN BEI DEVOPS

2020 veröffentlichte das international agierende Marktforschungs- und Beratungsunternehmen IDC eine Studie zum Stand von DevOps in Deutschland. Dazu wurden branchenübergreifend IT- und Fachentscheider aus 205 Organisationen mit mehr als 100 Mitarbeitenden befragt. Eine zentrale Erkenntnis ist, dass DevOps hierzulande endgültig angekommen ist. So beabsichtigen über 60% der Unternehmen ab 2022 mehrheitlich mit DevOps-Prozessen zu entwickeln.

## DIE SACHE MIT DER IT-KULTUR

Bleibt die Frage warum „nur“ 60% der Unternehmen die Nutzung von DevOps so ambitioniert verfolgen und diese Zahl nicht deutlich höher ist? Tatsächlich wurden im Zuge der Studie ebenfalls die größten DevOps-Hindernisse bei der Einführung ermittelt. Die Top 5 sind demnach:

- 1 IT-Kultur und Beharrungsvermögen: 34%
- 2 Integration von Anwendungsentwicklung und IT-Betrieb: 33%
- 3 Reife der Tools und der Anwendungen: 29%
- 4 Festlegen und Beschließen gemeinsamer KPI: 27%
- 5 Fehlendes Budget: 27%

Gerade beim ersten Punkt „IT-Kultur und Beharrungsvermögen“ wird deutlich, wie wichtig die Rückendeckung der verantwortlichen Managementebene ist. Ohne Unterstützung auf Führungsebene lässt sich DevOps nicht erfolgreich einführen. In diesem Zusammenhang fällt oft der Begriff „DevOps-Kultur“, dem wir einen eigenen Artikel gewidmet haben. In ihr finden verschiedene Kulturansätze zusammen, die ein Rahmengerüst für DevOps bilden.

Die „Integration von Anwendungsentwicklung und IT-Betrieb“ wird als zweiter Punkt genannt. Dabei gehört doch gerade dieser Aspekt zu den erklärten Zielen einer Einführung von DevOps: Die Zusammenarbeit zwischen Softwareentwicklung und IT-Betrieb zu verbessern. Zum Zeitpunkt der Studie gelang das gerade mal bei 8% der Unternehmen.

## **ERFOLG MIT KPIS MESSEN**

In unserem Überblick zu DevOps verweisen wir darauf, dass es schwierig ist allgemein gültige Key-Performance-Indikatoren (KPIs) zu definieren. Begründet ist dies in den unterschiedlichen Voraussetzungen, die sich in den Unternehmen vorfinden. Umso interessanter ist, dass das „Festlegen und Beschließen gemeinsamer KPI“ auf Platz 4 der Liste rangiert. Die Verfasser der Studie machen darauf aufmerksam, dass in der Regel IT-basierte KPIs fixiert werden. Business-relevante KPIs wie zum Beispiel „Benutzerzufriedenheit“ hätten bisher das Nachsehen. Zusätzlich werden KPIs auf Organisationsebene empfohlen. Nur so lässt sich der Nutzen von DevOps für das gesamte Unternehmen wirklich messen.

# WIE ERFOLGT DIE EINFÜHRUNG VON DEVOPS?

Eine erfolgreiche Einführung von DevOps muss immer bei einer grundlegenden Analyse der bestehenden Infrastruktur und der damit verbundenen Prozesse beginnen. Nur so können die geschilderten Hindernisse von Anfang an berücksichtigt und beseitigt werden.

Ein wichtiger Faktor dabei ist die Organisationsstruktur im Bereich Softwareentwicklung und IT-Betriebe. Je stärker die Trennung der beiden Bereiche ist, desto aufwändiger wird die Transformation zu DevOps.

Bei der Einführung von DevOps in eine bestehende Organisation sind die betroffenen Mitarbeitenden von Beginn an mit einzubinden. Es handelt sich um einen Change-Prozess, der nur zusammen mit den Mitarbeitenden erfolgreich durchgeführt werden kann.

Agilität in der Softwareentwicklung ist mittlerweile in vielen Unternehmen bereits der Standard. Daher kommt der Anstoß für die Einführung von DevOps oftmals aus der Softwareentwicklung. Der IT-Betrieb hat meist keine Erfahrung mit agilen Arbeitsweisen und benötigt deshalb anfangs eine weitergehende Betreuung, die auch die Einführung von agilen Methoden in den täglichen Betrieb beinhaltet. Erst danach können die weiteren Schritte hin zu einer DevOps geprägten Organisation erfolgen.

Die technischen Aspekte sind ein wesentlicher Punkt bei der Transformation zu DevOps. Hier müssen die geänderten Anforderungen an die Durchgängigkeit von Planung, Entwicklung, Test und Auslieferung berücksichtigt werden.

Hinsichtlich der Vorgehensweise ergeben sich folgende Schritte, die je nach Ausgangssituation eine unterschiedliche Ausprägung und Priorität haben können:

- Analyse der bestehenden Organisationsstruktur
- Analyse der bestehenden Infrastruktur (Tool-Chain)
- Definition von Zielen und der Vorgehensweise
- Konzeption der organisatorischen Änderungen und Prozesse
- Konzeption und Pilotierung der zukünftigen Tool-Umgebung
- Planung und Umsetzung der definierten organisatorischen und technischen Maßnahmen

Es wird hierbei deutlich, dass eine erfolgreiche Transformation hin zu DevOps nicht mit dem kurzfristigen Austausch von ein paar Tools erledigt ist, sondern viele weitere Aspekte umfasst und vor allem unter Einbeziehung der betroffenen Mitarbeitenden erarbeitet werden muss.

# AUSBLICK: CHECK-UP TOOL-CHAIN

Konnten wir alle grundlegenden Fragen klären? Wenn Ihre Frage nicht dabei war, kontaktieren Sie gern unsere Experten.

Sie sind von DevOps überzeugt und planen die Einführung oder Modifikation von DevOps innerhalb Ihres Unternehmens? Ihre aktuelle Entwicklungsumgebung steht vor einer notwendigen Veränderung? Dann sollten wir uns kennenlernen.

Jetzt Termin mit unseren DevOps-Spezialisten vereinbaren und Verbesserungspotential erkennen.

## CHECK-UP: TOOL-CHAIN

Wir bieten Ihnen mit unserem **Check-Up Tool-Chain** die Möglichkeit zur Analyse und Bewertung der eingesetzten Tools des Software-Entwicklungsprozesses hinsichtlich

- Durchgängigkeit
- Effizienz
- Medien-Brüche
- Reifegrad hinsichtlich CI/CD

**Ziel:** Identifizierung von Verbesserungspotential

**Dauer:** 3 Tage (abhängig von der Komplexität der Entwicklungsumgebung)

**Windhoff Software Services GmbH**  
Am Campus 17  
D-48712 Gescher

Telefon +49(0)2542-95590  
[info@windhoff-group.de](mailto:info@windhoff-group.de)  
[www.windhoff-group.de](http://www.windhoff-group.de)

Ein Unternehmen der Windhoff Group

## ÜBER DIE WINDHOFF GROUP

Projekte. Gemeinsam. Entwickeln. Seit 1997 agiert die Windhoff Group mit Hauptsitz in Gescher branchenübergreifend als IT-Dienstleister für mittelständische sowie große Kunden. Über 250 Mitarbeitende an 8 Standorten in ganz Deutschland sorgen für die erfolgreiche Umsetzung von IT-Projekten. Schwerpunkte hierbei sind Business Intelligence, Software Engineering und Project Management. Der Geschäftsführung gehören Michael Hornhues, Jürgen Kemp, Carsten Reinecke, Nobert Sundermann und Patrick Thörner an.