

Fakultät für Informatik

Studiengang Informatik

DevSecOps mit Azure DevOps Pipelines und GitHub Actions

Projektarbeit im Fachwissenschaftlichen Wahlpflichtmodul DevOps

von

Florian Weidner

Datum der Abgabe: tt.mm.jjjj

Prüfer: Daniel Kerschagl

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	What is DevSecOps	1
2.1	DevOps	2
2.2	Definition von DevSecOps	2
2.3	DevSecOps culture	2
3	DevSecOps mit Github Actions	2
4	DevSecOps mit Azure DevOps	2
5	Vergleich von Github Actions und Azure DevOps	3
6	Fazit	3
A	Abkürzungsverzeichnis	4
B	Abbildungsverzeichnis	5
	Literaturverzeichnis	8

Abbildungsverzeichnis

1.1 Ausgaben für IT-Sicherheit in Deutschland in den Jahren 2017 bis 2020 und Prognose bis 2025 (in Milliarden Euro)	1
B.1 Welche IT-Projekte haben in Ihren Unternehmen die höchste Priorität	5
B.2 Breakdown of software development methodologies practiced worldwide in 2021 . .	6
B.3 StackOverflow Trends von Github und Azure DevOps vom 18.06.2022	7

1 Einleitung

IT-Sicherheit wird in der Software Entwicklung ein immer wichtigeres Thema. In Abbildung 1.1 ist der Anstieg der Ausgaben für IT-Sicherheit zu sehen. Dieser ist in den vergangenen Jahren kontinuierlich gestiegen und auch in der Zukunft sollen die Ausgaben im Jahr 2025 im Vergleich zu 2020 um 57.5% steigen. Das zeigt das vielen Unternehmen die IT-Sicherheit wichtiger wird. Die Kosten sollen aber natürlich trotzdem immer möglichst gering bleiben. DevOps ist mittlerweile ein verbreitete und viel genutzte Entwicklungsmethode (siehe Abb. B.2) um den Entwicklungsprozess zu beschleunigen und somit auch Kosten zu sparen. Um den It-Sicherheitsaspekt einfach in die Softwareentwicklung zu integrieren wurde so DevSecOps erschaffen. Der Prozess vereint DevOps mit Sicherheitsverfahren. [Ibr22] Zwei der größten Plattformen für DevOps sind GitHub und Azure DevOps. GitHub liefert GitHub Actions und Azure DevOps bietet Azure Pipelines um Operationen aus dem DevOps Prozess zu automatisieren. Diese Frage ist welches Tool den DevSecOps Prozess am besten integriert um sichere Software zu erstellen.

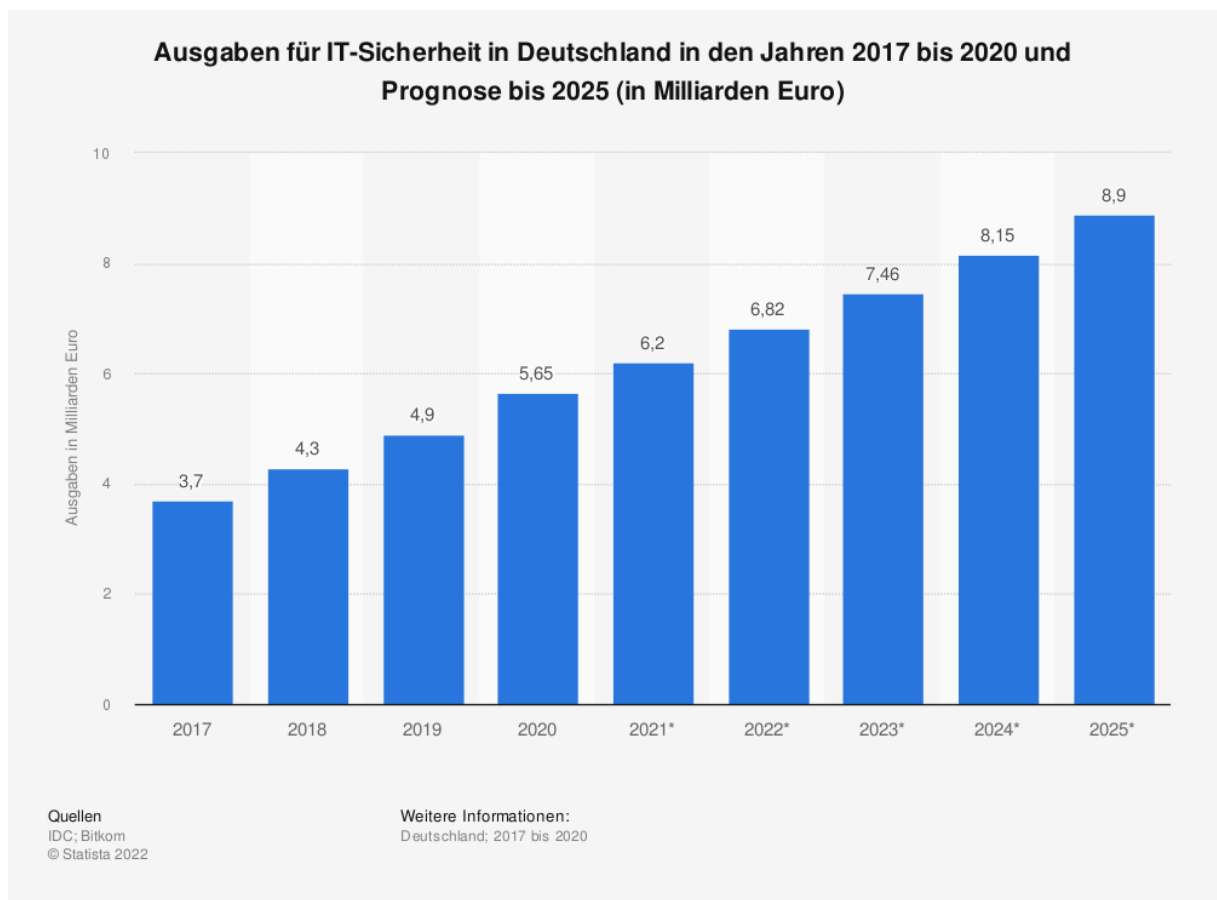


Abbildung 1.1 Ausgaben für IT-Sicherheit in Deutschland in den Jahren 2017 bis 2020 und Prognose bis 2025 (in Milliarden Euro)

2 Was bedeutet DevSecOps

2.1 Zusammenfassung DevOps

DevOps setzt sich aus den Begriffen „Development“ (Entwicklung) und „Operations“ (Vorgänge) zusammen. Die traditionelle Trennung von Entwicklung und Betrieb führt oft zu Interessenskonflikten. Entwickler wollen stetig die Software verbessern, der Betrieb hingegen will Änderungen vermeiden um die Stabilität des System zu gewährleisten. [Bee21] DevOps soll das Entwickeln und den Betrieb von Software näher zusammenführen. Es entsteht eine Softwareentwicklungs-Prozess in der man durch Automatisierungen das Bauen, Testen und Bereitstellen von Software beschleunigen will. Dies erreicht man durch Praktiken wie Continuous Integration, Continuous Delivery, Continuous Deployment, automatisiertes Teste, Infrastructure-as-Code und automatische Veröffentlichungen. Durch die automatische Bereitstellung der Anwendung und der Infrastruktur entsteht eine schnellere Bereitstellung, bessere Softwarequalität und auch schon mehr IT-Sicherheit. [Mac20] Außerdem ist DevOps auch offene Zusammenarbeit, Kommunikation, Transparenz, Eingestehen von Fehlern und das gemeinsame lösen von Problemen, um Konflikte im Team zu vermeiden. Man will schnelles Feedback ermöglichen und somit das Risiko der Softwareentwicklung minimieren. DevOps beschränkt sich also nicht nur auf technische Hilfsmittel sondern bietet eine Kultur um den Entwicklungsprozess immer weiter zu verbessern.[Bee21]

2.2 Definition von DevSecOps

Der Begriff DevSecOps baut auf den Prinzipien und Praktiken von DevOps auf und fügt den Sicherheitsaspekt in der Entwicklung noch weiter in den Vordergrund. Durch DevSecOps soll IT-Security schon vom Start eines Projektes mitgeplant und auch in Bereitstellungsprozess integriert werden.

2.3 DevSecOps Kultur

Interessant ist bei DevOps sowie DevSecOps, das es sich um sehr offene Begriffe handelt.

3 DevSecOps mit Github Actions

4 DevSecOps mit Azure DevOps

5 Vergleich von Github Actions und Azure DevOps

6 Fazit

Github ist am Aufstreben blablabla

A Abkürzungsverzeichnis

MAUI Multiplatform App UI

OWIN Open Web Interface

WPF Windows Presentation Foundation

VB6 Visual Basic 6

HTTP Hypertext Transfer Protocol

GUI Graphical User Interface

AVA Ausschreibung Vergabe Abrechnung

HOAI Verordnung über die Honorare für Architekten- und Ingenieurleistungen

BIM Building Information Modeling

B Abbildungsverzeichnis

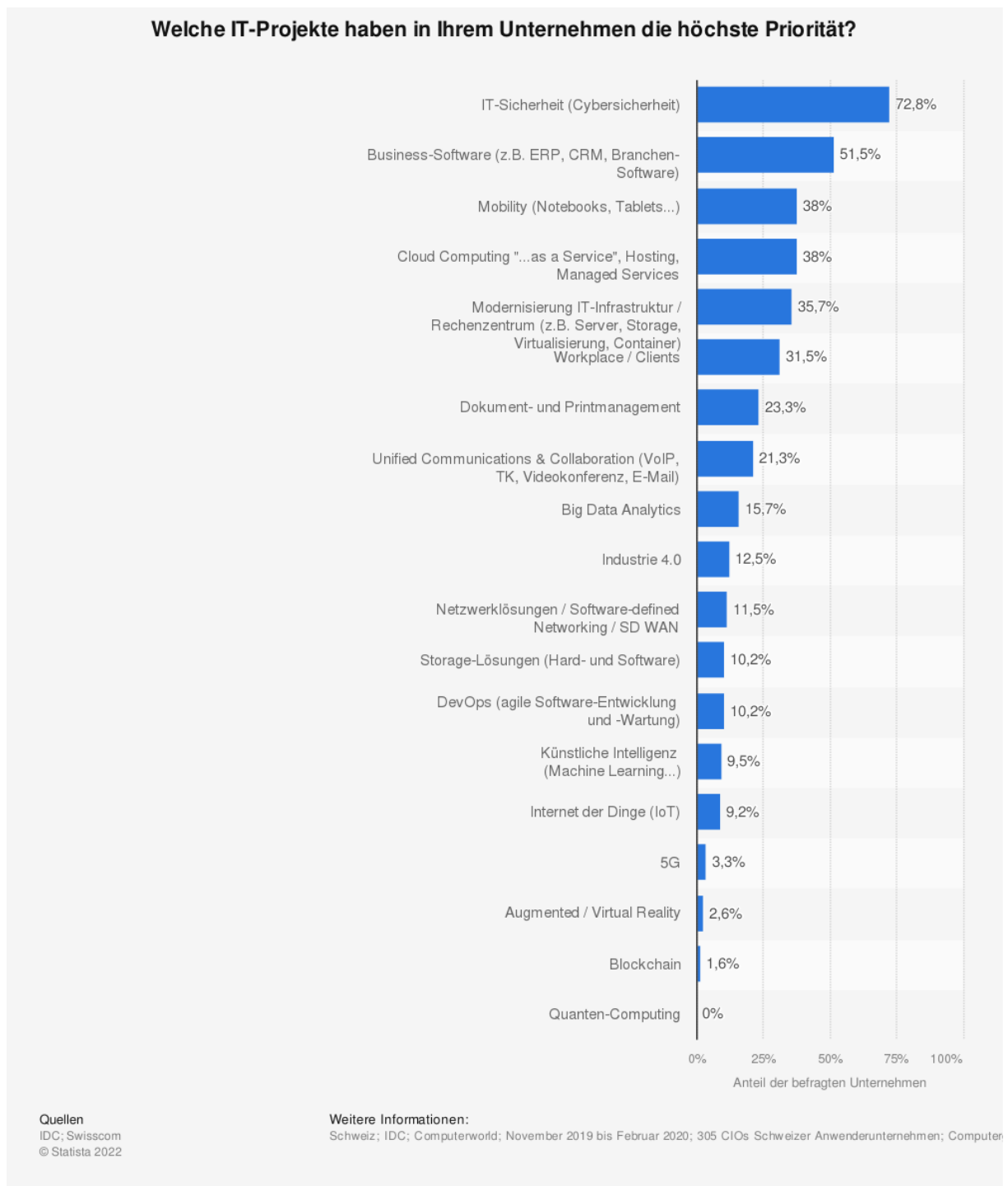


Abbildung B.1 Welche IT-Projekte haben in Ihren Unternehmen die höchste Priorität

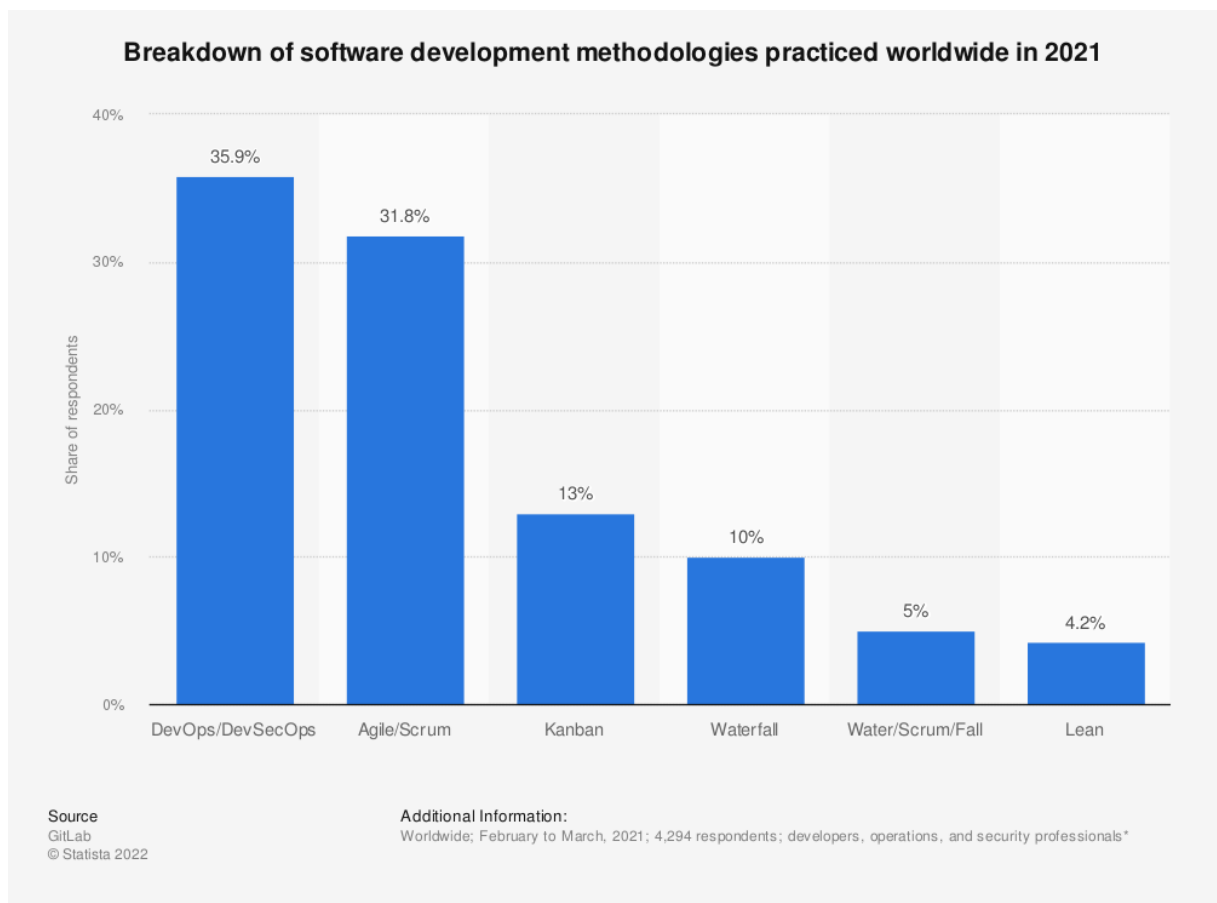


Abbildung B.2 Breakdown of software development methodologies practiced worldwide in 2021

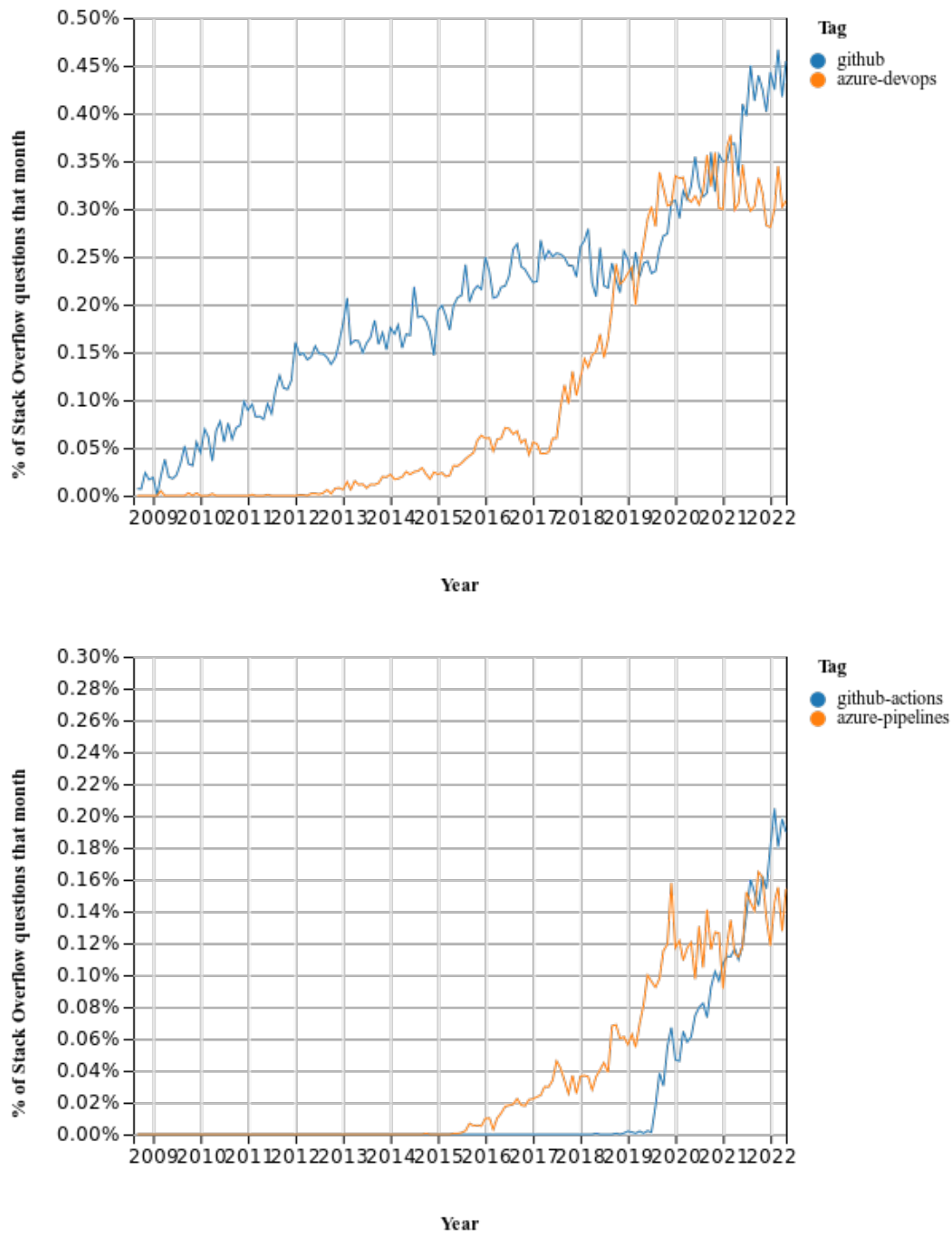


Abbildung B.3 StackOverflow Trends von Github und Azure DevOps vom 18.06.2022

Literaturverzeichnis

- [Bee21] F. Beetz und S. Harrer. GitOps: The Evolution of DevOps? *IEEE Software*, S. 0–0, 2021.
- [Ibr22] A. Ibrahim, A. H. Yousef und W. Medhat. DevSecOps: A Security Model for Infrastructure as Code Over the Cloud. In *2022 2nd International Mobile, Intelligent, and Ubiquitous Computing Conference (MIUCC)*, S. 284–288. 2022.
- [Mac20] R. W. Macarthy und J. M. Bass. An Empirical Taxonomy of DevOps in Practice. In *2020 46th Euromicro Conference on Software Engineering and Advanced Applications (SEAA)*, S. 221–228. 2020.

EIGENSTÄNDIGKEITSERKLÄRUNG / DECLARATION OF ORIGINALITY

Hiermit bestätige ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe. Die Stellen der Arbeit, die dem Wortlaut oder dem Sinn nach anderen Werken (dazu zählen auch Internetquellen) entnommen sind, wurden unter Angabe der Quelle kenntlich gemacht.

I declare that I have authored this thesis independently, that I have not used other than the declared sources / resources, and that I have explicitly marked all material which has been quoted either literally or by content from the used sources.

Rosenheim, den tt.mm.jjjj

Vor- und Zuname