



Vorbereitungshandbuch

Ausgabe 201805

Copyright © EXIN Holding B.V. 2018. All rights reserved.

EXIN® is a registered trademark.

DevOps Master™ is a registered trademark.

No part of this publication may be published, reproduced, copied or stored in a data processing system or circulated in any form by print, photo print, microfilm or any other means without written permission by EXIN.

Lean IT Foundation® is a registered trademark of the Lean IT Association.



Inhalt

1. Überblick	4
2. Prüfungsanforderungen	7
3. Liste der Grundbegriffe	11
4. Literatur	14

1. Überblick

EXIN DevOps Professional (DEVOPSP.DE)

Anwendungsbereich

Obwohl DevOps im Bereich der Software Services am bekanntesten ist, lassen sich die Prinzipien von DevOps überall dort anwenden, wo es auf schnelle Lieferung sowie zuverlässige Produkte und Services ankommt. DevOps ermöglicht Synergien zwischen der agilen Entwicklung, Service Management und der Verbesserung durch Lean. Dabei sorgt DevOps gleichzeitig für Sicherheit und hält mit Hilfe einer Pipeline für die Continuous Development (kontinuierliche Entwicklung) die Kontrolle aufrecht.

Primäres Ziel dieses Moduls ist zu prüfen, ob der Kandidat, die Praktiken der Drei Wege des DevOps kennt: Flow, Feedback und Kontinuierliches Lernen und Experimentieren. Der Kandidat wird verstehen, wie sich diese organisatorischen und technischen Änderungen auf seine tägliche Arbeit auswirken werden.

Zusammenfassung

Der Name DevOps setzt sich aus den ersten Silben der englischen Bezeichnungen 'Development' und 'Operations', das heisst Entwicklung und Betrieb zusammen. DevOps umfasst eine Reihe von Best Practices, die die Kollaboration und Kommunikation von IT-Experten (Entwicklern, Anwendern und Support-Mitarbeitern) im Lebenszyklus von IT-Anwendungen und IT-Services stärken und dadurch folgende Ergebnisse erzielen:

- Continuous Integration (kontinuierliche Integration): alle entwickelten Arbeitskopien werden mehrmals täglich in einer gemeinsamen Mainline-Version zusammengeführt
- Continuous Deployment (kontinuierliche Bereitstellung): neue Releases erfolgen kontinuierlich oder so oft wie möglich
- Continuous Feedback (kontinuierliches Feedback): Einholen des Feedbacks der Beteiligten in allen Phasen des Lebenszyklus

Die in dieser Zertifizierung behandelten DevOps-Praktiken leiten sich von den Drei Wegen des DevOps ab:

Der Erste Weg ermöglicht einen schnelleren Flow der Arbeit von links nach rechts, von der Entwicklung über den Betrieb zum Kunden.

Der Zweite Weg ermöglicht schnelles und kontinuierliches Feedback von rechts nach links, von allen Beteiligten zurück in den Wertstrom.

Der Dritte Weg schafft eine generative, vertrauensvolle Kultur, die Experimentieren und das Eingehen von Risiken unterstützt und so Lernen ermöglicht.

Zudem deckt DevOps die entscheidenden Themen der Sicherheit in allen Phasen ab und sorgt für die Einhaltung der Anforderungen bei Änderungen.

Die Zertifizierung wurde gemeinsam mit DevOps-Experten entwickelt.

Kontext

Das DevOps-Programm von EXIN:



Zielgruppe

Die Zertifizierung DevOps-Professional von EXIN eignet sich für alle, die in einer DevOps-Umgebung arbeiten oder in einer Organisation tätig sind, die eine Umstellung auf DevOps erwägt.

Diese Zielgruppe umfasst u.a.

- Software- und Website-Entwickler
- Systemingenieure
- DevOps-Ingenieure
- Produkt und Service Owner
- Projektmanager
- Testingenieure
- Betriebs- und Support-Mitarbeiter im IT Service Management
- Prozessmanager
- Lean IT-Mitarbeiter
- Agile Scrum Praktiker (practitioners)

Zertifizierungsvoraussetzungen

- Bestehen der Prüfung EXIN DevOps Professional.
- Vorwissen in Agile, Lean beziehungsweise IT Service Management, zum Beispiel über die Prüfungen EXIN Agile Scrum Foundation, LITA Lean IT Foundation oder EXIN IT Service Management Foundation basierend auf ISO/IEC 20000 wird empfohlen.

Einzelheiten zur Prüfung

Prüfungsart:	Multiple-Choice-Fragen
Anzahl der Fragen:	40 Fragen
Mindestanforderung zum Bestehen der Prüfung:	65%
Hilfsmaterialien zugelassen?	Nein
Elektronische Geräte/Hilfsmittel erlaubt?	Nein
Examensdauer:	90 Minuten

Es gelten die EXIN Examen Regeln und Vorschriften.

Bloom level

Die EXIN DevOps Professional Zertifizierung testet Kandidaten auf Bloom Level 2 und Level 3 nach der überarbeiteten Taxonomie von Bloom:

- Bloom Level 2: Verstehen - ein Schritt über das Wissen hinaus. Verstehen zeigt, dass Kandidaten verstehen, was präsentiert wird und bewerten können, wie der Unterrichtsstoff in ihrem eigenen Umfeld angewendet werden kann.
- Bloom Level 3: Anwenden – diese Stufe zeigt, dass der Teilnehmer Inhalte in einem anderen als dem gelernten Kontext anwenden kann. Die Fragen zu dieser Lernstufe sollen zeigen, dass der Teilnehmer Probleme in neuen Situationen lösen kann, indem er das erworbene Wissen bzw. die gelernten Tatsachen, Techniken und Regeln auf eine andere oder neue Art anwendet. Die Fragen beschreiben in der Regel ein kurzes Szenario.

Schulung

Präsenzstunden

Für diesen Kurs werden 16 Präsenzstunden empfohlen. Darin enthalten sind Gruppenarbeiten, Prüfungsvorbereitung und kurze Pausen, nicht jedoch die Zeit, die für Hausaufgaben, die mit der Prüfung verbundene Logistik, die Prüfung und Mittagspausen benötigt wird.

Regelstudiendauer

60 Stunden je nach Vorwissen.

Schulungsanbieter

Eine Liste mit unseren akkreditierten Schulungsanbietern finden Sie unter www.exin.com.

2. Prüfungsanforderungen

Die Prüfungsanforderungen sind im Einzelnen in der Prüfungsspezifikation erläutert. Die unten dargestellte Tabelle enthält eine Liste mit den Themen (Prüfungsanforderungen) und Unterthemen.

Prüfungsanforderung	Prüfungsspezifikation	Gewichtung
1. DevOps Einführung		12.5%
	1.1 Liste der Grundbegriffe von DevOps	2.5%
	1.2 Prinzipien der Drei Wege	3.75%
	1.3 Organisation	6.25%
2. Der Erste Weg: Flow		25%
	2.1 Deployment Pipeline	12.5%
	2.2 Automatisiertes Testen	5%
	2.3 Continuous Integration (kontinuierliche Integration)	5%
	2.4 Releases mit geringem Risiko	2.5%
3. Der Zweite Weg: Feedback		30%
	3.1 Telemetrie	7.5%
	3.2 Feedback	10%
	3.3 Hypothesengetriebene (hypothesis-driven) Entwicklung und A/B-Testen	5%
	3.4 Prüfung und Koordination	7.5%
4. Der Dritte Weg: Kontinuierliches Lernen und Experimentieren		20%
	4.1 Lernen	10%
	4.2 Entdeckungen	10%
5. Information Security und Change Management		12.5%
	5.1 Information Security	7.5%
	5.2 Change Management	5%
Total		100%

Prüfungsspezifikationen

1 DevOps Einführung

1.1 Liste der Grundbegriffe von DevOps

Der Kandidat kann...

1.1.1 DevOps-Grundbegriffe, wie zum Beispiel Continuous Delivery (kontinuierliche Lieferung), agile Infrastruktur, Kata, Work in Progress (WiP), technische Schulden und Durchlaufzeit **beschreiben**.

1.2 Prinzipien der Drei Wege

Der Kandidat kann...

1.2.1 die Prinzipien Flow, Feedback und kontinuierliches Lernen und Experimentieren **unterscheiden**.

1.2.2 die Unterschiede zwischen System of Records (SoR) und System of Engagement (SoE) bezogen auf DevOps **erklären**.

1.3 Organisation

Der Kandidat kann...

1.3.1 **erklären**, wie mehrere DevOps-Rollen gemeinsam Mehrwert für das Unternehmen schaffen.

1.3.2 die Unterschiede zwischen „I-förmig“, „T-förmig“ und „E-förmig“ bezogen auf DevOps **erklären**.

1.3.3 **erklären**, wie der Betrieb in die tägliche Arbeit der Entwicklung zu integrieren ist.

2 Der Erste Weg: Flow

2.1 Deployment Pipeline

Der Kandidat kann...

2.1.1 Methoden wie zum Beispiel Infrastruktur als Code und Container **wählen**, um ein Problem der Deployment Pipeline zu lösen.

2.1.2 die beste Lösung zur Optimierung des Wertstroms **wählen**.

2.1.3 ein Repository für die gemeinsame Versionskontrolle auf Vollständigkeit **bewerten**.

2.1.4 die Definition of Done (Definition von 'Fertiggestellt') so **anpassen**, dass sie den DevOps-Prinzipien entspricht.

2.1.5 **erklären**, wie Tooling eingesetzt werden kann, um den Build und die Konfiguration der Umgebung zu automatisieren.

2.2 Automatisiertes Testen

Der Kandidat kann...

2.2.1 den Unterschied zwischen einer idealen und einer nicht-idealen Testpyramide **erklären**.

2.2.2 die bestimmungsgemäße Nutzung des Test-Driven Development in einem Flow **wählen**.

2.3 Continuous Integration (kontinuierliche Integration)

Der Kandidat kann...

2.3.1 die optimale Branching-Strategie **wählen**.

2.3.2 **erklären**, wie sich technische Schulden auf den Flow auswirkt.

2.3.3 **erklären**, wie sich technische Schulden abbauen lässt.

2.4 Releases mit geringem Risiko

Der Kandidat kann...

2.4.1 zwischen diversen Release- und Deployment-Muster **unterscheiden**, um so Releases mit geringem Risiko zu ermöglichen.

2.4.2 den für die Nutzung richtigen Architekturtyp **wählen**.

3 Der Zweite Weg: Feedback

3.1 Telemetrie

Der Kandidat kann...

- 3.1.1 **beschreiben**, wie Telemetrie zur Optimierung des Wertstroms beitragen kann.
- 3.1.2 die Komponenten des Monitoring-Frameworks **beschreiben**.
- 3.1.3 **erklären**, welchen Mehrwert der Self-Service-Zugriff auf Telemetrie bietet.

3.2 Feedback

Der Kandidat kann...

- 3.2.1 Deployment Probleme mit Hilfe von Fix-Forward und Roll-Back-Methoden **lösen**.
- 3.2.2 Checklisten für Anforderungen an Launch-Anleitungen so **ändern**, dass diese in eine DevOps-Anleitung passen.
- 3.2.3 Sicherheitsprüfungen mit Hilfe von Launch Readiness Review (LRR) und Hand-Off Readiness Review (HRR) **durchführen**.
- 3.2.4 **erklären**, wie sich User Experience (Nutzerlebnis) (UX) Design als Mechanismus für das Feedback nutzen lässt.

3.3 Hypothesengetriebene (hypothesis-driven) Entwicklung und A/B-Testen

Der Kandidat kann...

- 3.3.1 **erklären**, wie man einen A/B-Test in ein Release und in einen Feature Test integrieren kann.
- 3.3.2 **erklären**, wie die hypothesengetriebene (hypothesis-driven) Entwicklung zur Lieferung der erwarteten Ergebnisse beitragen kann.

3.4 Prüfung und Koordination

Der Kandidat kann...

- 3.4.1 die Wirksamkeit eines Pull-Request-Prozesses **untersuchen**.
- 3.4.2 die folgenden Prüfmethode **erklären**: Pair Programming, Über die Schulter, E-Mail-Weitergabe sowie toolgestützte Review.
- 3.4.3 die für eine bestimmte Situation beste Prüfmethode **wählen**.

4 Der Dritte Weg: Kontinuierliches Lernen und Experimentieren

4.1 Lernen

Der Kandidat kann...

- 4.1.1 die verschiedenen Affen des Simian Armys zur Optimierung des Lernprozesses **unterscheiden**.
- 4.1.2 ein Post Mortem-Meeting ohne Schuldzuweisung **durchführen**.
- 4.1.3 **erklären**, wie das Einbringen von Fehlern in die Produktionsumgebung zu Resilienz führt.
- 4.1.4 **erklären**, wann Game Days eingesetzt werden sollten.

4.2 Entdeckungen

Der Kandidat kann...

- 4.2.1 **beschreiben**, wie (kodierte) nicht funktionale Anforderungen (NFR) für ein betriebsorientiertes Design eingesetzt werden sollten.
- 4.2.2 **erklären**, wie man wiederverwertbare User Stories aus dem Betrieb in die Entwicklung einbaut.
- 4.2.3 **erklären**, welche Objekte in einem zentralen Repository mit gemeinsamem Source Code gespeichert werden sollten.
- 4.2.4 **erklären**, wie man lokale Entdeckungen in globale Verbesserungen umwandelt.

5 Information Security und Change Management

5.1 Information Security

Der Kandidat kann...

5.1.1 **erklären**, wie man präventive Sicherheitskontrollmaßnahmen integriert.

5.1.2 **erklären**, wie man Sicherheit in die Deployment Pipeline integriert.

5.1.3 **erklären**, wie man Telemetrie zur Verbesserung der Sicherheit einsetzt.

5.2 Change Management

Der Kandidat kann...

5.2.1 **erklären**, wie man die Sicherheit während eines Change aufrechterhält.

5.2.2 **erklären**, wie man die Compliance während eines Change aufrechterhält

3. Liste der Grundbegriffe

Dieses Glossar enthält die Begriffe und Abkürzungen, mit denen die Teilnehmer vertraut sein sollten.

Bitte beachten Sie, dass die Kenntnis dieser Begriffe alleine nicht ausreicht. Die Teilnehmer müssen diese Begriffe auch verstehen und mit Beispielen belegen können.

Englisch	Deutsch
A/B testing	A/B-Testen
Acceptance tests	Akzeptanztests
Agile infrastructure	agile Infrastruktur
Andon cord	Andon-Cord
Anomaly detection techniques	Techniken zur Anomalie Erkennung
Antifragility	Antifragility
Automated tests	automatisierte Tests
Bad apple theory	Bad Apple Theory (faule Äpfel-Theorie)
Bad paths	Bad Paths
Blameless post mortem	Post-Mortem-Meeting ohne Schuldzuweisung
Blue-green deployment pattern	Blue-Green-Deployment-Muster
Branching strategy	Branching-Strategie
Brownfield	Brownfield
Business value	Geschäftswert
Canary release pattern	Canary-Release-Muster
Change categories	Änderungskategorien
Change schedules	Change-Zeitplan
Cloud configuration files	Cloud-Konfigurationsdateien
Cluster immune system release pattern	Cluster-Immune-System-Release-Muster
Code branch	Code-Branch
Code review forms	Formen von Code-Reviews
Codified NFR	kodifizierte nichtfunktionale Anforderungen
Commit code	Code einchecken
Compliance checking	Compliance-Prüfung
Compliance officer	Compliance Officer
Containers	Container
Continous Delivery	Continuous Delivery (kontinuierliche Lieferung)
Conway's law	Conway's Gesetz
Defect tracking	Fehler-Tracking
Definition of Done (DoD)	Definition of Done (DoD, Definition von 'Fertiggestellt')
Dev rituals	Entwicklungsrituale
Development	Entwicklung
Downward spiral	Abwärtsspirale
E-mail pass-around	E-Mail-Weitergabe
Fast feedback	schnelles Feedback
Feature toggles	Feature-Schalter

Feedback	Feedback
Feedforward	Feedforward
Gaussian distribution	Gauß-Verteilung
Greenfield	Greenfield
Hand-off Readiness Review (HRR)	Hand-off Readiness Review (HRR)
Happy paths	Happy Path
(non) Ideal testing pyramid	(nicht) ideale Testpyramide
Information Radiators	Information Radiators
Infosec	Infosec
Infrastructure as code	Infrastruktur als Code
Integration tests	Integrationstest
I-shaped, T-shaped, E-shaped	"I-förmig", "T-förmig", "E-förmig"
Kaizen Blitz (or Improvement Blitz)	Kaizen Blitz (oder Improvement Blitz)
Kanban	Kanban
Kata	Kata
Latent defects	Latente Fehler
Lauching guidance	Launch-Richtlinien
Launch Readiness Review (LRR)	Launch Readiness Review (LRR)
Lead time	Durchlaufzeit
Learning culture	Lernkultur
Logging levels	Logging-Level
Loosely coupled architecture	lose gekoppelte Architektur
Microservices	Microservices
Monitoring Framework	Monitoring-Framework
Monolithic	monolithisch
MTTR	MTTR (mittlere Reparaturzeit)
Non-functional requirement (NFR)	nichtfunktionale Anforderungen
Non-functional requirement (NFR) testing	Testen der nichtfunktionale Anforderungen
Operations	Betrieb
OPS liaison	Ansprechpartner im Betrieb (Ops-Liaison)
Organizational typology model	Firmen-Typisierungsmodell
Organization archetypes	Organisatorische Archetypen
Over-the-shoulder	Über die Schulter
Packages	Pakete
Pair programming	Pair Programming
Peer review	Peer Review
Post mortems	Post-Mortem-Analysen
Product Owner	Product Owner
Pull request process	Pull-Request-Prozess
QA	Qualitätssicherung
Reduce batch size	Reduzieren der Batchgröße
Reduce number of handoffs	Die Anzahl der Übergaben reduzieren
Release branch	Release-Branch
Release managers	Release-Manager
Release patterns	Release-Muster
Sad path	Sad Path

Safety conditions	Sicherheitsbedingungen
Security testing	Sicherheitstests
Self service capability	Self-Service-Zugriff
Shared goals	gemeinsame Ziele
Shared operations team (SOT)	Shared Operations Team (SOT)
Shared version control	gemeinsame Versionskontrolle
Single repository	Single Repository
Smoke testing	Smoke Test
Standard deviation	Standardabweichung
Standard operations	Standardbetrieb
Static analysis	statische Analyse
Swarming	Ausschwärmen
System of Engagement (SoE)	System of Engagement (SoE)
System of Records (SoR)	System of Records (SoR)
Technical debt	technische Schulden
Technology adoption curve	Technologie-Adoptionskurve
Technology executives	technologische Führungskräfte
Test-Driven Development	Test-Driven Development
The Agile Manifesto	Agile Manifesto
The Lean movement	Lean-Bewegung
The Simian Army: Chaos Gorilla, Chaos Kong, Conformity Monkey, Doctor Monkey, Janitor Monkey, Latency Monkey, Security Monkey	Simian Army: Chaos Gorilla, Chaos Kong, Latency Monkey, Conformity Monkey, Doctor Monkey, Janitor Monkey, Security Monkey
The Three Ways	die Drei Wege
Theory of constraints	Theory of Constraints
Tool-assisted review	toolgestützte Review
Toyota Kata	Toyota Kata
Transformation team	Transformationsteam
Trunk	Trunk
Value stream	Wertstrom
Virtualized environment	virtuelle Umgebung
Visualization	Virtualisierung
Waste	Verschwendung
Waste reduction	Reduzieren von Verschwendung
WiP (Work in Progress / Process)	Work in Process / Progress (WiP)
WiP Limit	Work in Process (WiP) Beschränkung

4. Literatur

Fachliteratur zur Prüfung

- A. Gene Kim, Jez Humble, Patrick Debois, John Willis
The DevOps Handbook: How to Create World-Class Agility, Reliability, and Security in Technology Organizations
IT Revolution Press; 1 edition (2016)
ISBN-10: 1942788002
ISBN-13: 978-1942788003

Weiterführende Literatur

- B. Bart de Best
DevOps Best Practices
Leonon Media (2017)
ISBN-13: 978-94-92618-07-8
- C. Gene Kim, Kevin Behr, George Spafford
The Phoenix Project
IT Revolution Press (January 10, 2013)
ISBN-10: 0988262576
ISBN-13: 978-0988262577
- D. Weitere Quellen:
<http://newrelic.com/devops>
<http://devops.com/>

Auswahlkriterien

Weiterführende Literatur dient nur als Referenz und zur Vertiefung des Wissens.

Literaturmatrix

Prüfungsanforderung	Prüfungsspezifikation	Literaturverweis
1. DevOps Einführung		
	1.1 Liste der Grundbegriffe von DevOps	Vorwort, Einführung von Teil 1, und Kapitel 1 und 21
	1.2 Prinzipien der Drei Wege	Kapitel 2, 3, 4 und 5
	1.3 Organisation	Kapitel 6, 7 und 8
2. Der Erste Weg: Flow		
	2.1 Deployment Pipeline	Kapitel 5, 6, 7, 8, 9 und 11
	2.2 Automatisiertes Testen	Kapitel 10
	2.3 Continuous Integration (kontinuierliche Integration)	Kapitel 11, 21 und 22
	2.4 Releases mit geringem Risiko	Kapitel 12 und 13
3. Der Zweite Weg: Feedback		
	3.1 Telemetrie	Kapitel 14 und 15
	3.2 Feedback	Kapitel 16
	3.3 Hypothesengetriebene (hypothesis-driven) Entwicklung und A/B-Testen	Kapitel 17
	3.4 Prüfung und Koordination	Kapitel 18
4. Der Dritte Weg: Kontinuierliches Lernen und Experimentieren		
	4.1 Lernen	Kapitel 19 und Anlage 9
	4.2 Entdeckungen	Kapitel 20
5. Information Security und Change Management		
	5.1 Information Security	Kapitel 22
	5.2 Change Management	Kapitel 23

Kontakt EXIN

www.exin.com

