

# Docker, Kubernetes & Security

Lernen von den Profis – Ihre Referenten sind Florian Bausch,  
Sebastian Funke und Sebastian Sartor

## Kursbeschreibung

Container, Microservices, Kubernetes, CI/CD – all diese Begriffe dominieren stark moderne Anwendungsentwicklungsteams und -prozesse. Im ersten Teil dieses Kurses lernen Sie die technologischen Grundlagen hinter all diesen Begriffen und im zweiten Teil die fortgeschrittene Konzepte im operativen Umgang. Dabei erfahren Sie Antworten auf die folgenden Fragen:

- Wie stark/zuverlässig sind die Isolationsmechanismen hinter Docker/Linux/Betriebssystem-Containern?
- Wie beeinflussen Container typische Applikations- und Netzwerk-Landschaften?
- Wie beeinflusst CI/CD und Kubernetes den Anwendungseinsatz und Abläufe?
- Was sind potenzielle Schnittstellen zwischen „Security“ und diesen Paradigmen?
- Welche zusätzlichen Security-Herausforderungen ergeben sich aus der veränderten Entwicklungslandschaft und neuen Tool-Chains?

Alle Themen werden durch praktische Übungen oder Demonstrationen unterstützt. Am Ende des Workshops werden alle Teilnehmer ein fundiertes Wissen über die beschriebenen Themenbereiche erlernt haben und deren Auswirkung auf Anwendungsarchitekturen, -entwicklung und -sicherheit verstehen. Während des Basis Kurses werden die Teilnehmer ein voll funktionsfähiges Kubernetescluster erstellen und daran erlernte Sicherheitsmaßnahmen selbst implementieren und testen. Im fortgeschrittenen Teil werden die Teilnehmer DevSecOps-Prozesse anhand einer CI/CD Pipeline kennenlernen, sowie den fortgeschrittenen Betrieb von Kubernetes mit Ausblick auf neue Entwicklungen.

28.-29. November 2022

**Kurs Grundlagen** Live-Online-Webinar

30. November – 01. Dezember 2022

**Kurs Fortgeschritten** Live-Online-Webinar

Diese Veranstaltung wird als Weiterbildung bei Rezertifizierungsmaßnahmen von verschiedenen Instituten anerkannt.

## 2-tägiger Kurs Grundlagen

Eine Teilnahme am Workshop ist von jedem PC/Laptop/Tablet mit stabiler Internetverbindung aus möglich. Es wird keine zusätzliche Software benötigt, ein aktueller Browser genügt (aktueller Microsoft Edge, Google Chrome oder Firefox). Der Zugriff auf die Trainingsumgebung erfolgt via SSH. Übungen können also ebenfalls realisiert werden, ohne dass zusätzliche Software benötigt wird. Lediglich ein SSH-Client mit der Möglichkeit, eine SSH-Verbindung ins Internet aufzubauen, ist nötig. Das Workshopmaterial, sowie mögliche Demos und natürlich die Trainer sind stets sichtbar und werden je nach Erfordernis gezeigt bzw. hervorgehoben. Wir senden Ihnen die Kursdokumentation vor Kursbeginn und die Folien nach Kursende zu. Fragen werden direkt von den Trainern beantwortet. Mikrofon und Kamera sind optional, Sie können die Fragen auch über einen Chat stellen.

## Kurs Grundlagen

### Tag 1, Container & Container Security

Zum Einstieg blicken wir auf DevOps, agile Softwareentwicklung und verwandte Begriffe, um zu verstehen, wie uns letztendlich Container (Docker, Kubernetes, etc.) bei der Umsetzung dieser Konzepte unterstützen können.

Danach schauen wir uns den Unterschied zwischen Containern und virtuellen Maschinen an und wie Container auf dem Hostsystem realisiert werden. Anschließend besprechen wir die Bestandteile der Docker Engine und wie Container-Images erstellt und bezogen werden. Hier spielen Best Practices eine große Rolle.

Im weiteren Verlauf gehen wir auf die Sicherheitsimplikationen ein, die sich durch die Verwendung von Containern ergeben und besprechen daraufhin Härtnungsmaßnahmen für Container und Docker.

### Tag 2: Kubernetes & Kubernetes Security

Komplexe Infrastrukturen erfordern oft große Mengen an Microservices, die sich in Containern abbilden lassen. Die Verwaltung dieser Vielzahl an Containern kann schnell sehr aufwändig werden. Mit Kubernetes gibt es seit einigen Jahren ein mächtiges Werkzeug, das die Orchestrierung von Containern vereinfacht und viele Aufgaben automatisiert.

Am zweiten Tag des Grundlagen-Trainings werden wir uns zunächst mit den Grundlagen von Kubernetes beschäftigen und wie die zugrundeliegenden Mechanismen funktionieren.

Dazu werden wir gemeinsam einen Vanilla-Kubernetes-Cluster aufsetzen und anhand dessen gemeinsam die Kubernetes Ressourcen besprechen. Anschließend wird ein detaillierter Blick auf die Architektur geworfen, bevor wir das Thema Networking in Kubernetes anschauen.

Zum Schluss werden wir grundlegende Sicherheitsfeatures und Best Practices in Kubernetes anschauen, mit denen eine sichere Baseline im Kubernetes Cluster hergestellt werden kann.

**Termine**  
**Kurs Grundlagen**

**28.-29. November 2022**

### HM TRAINING SOLUTIONS ON-SITE SERVICE

Alle HM Training Solutions Seminare stehen auch firmenintern zur Verfügung. Sie können auf den Bedarf Ihrer Organisation zuge schnitten werden. Weitere Details erhalten Sie unter der Telefonnummer +49 (0) 6022 508 200.

## 2-tägiger Kurs Fortgeschritten

Eine Teilnahme am Workshop ist von jedem PC/Laptop/Tablet mit stabiler Internetverbindung aus möglich. Es wird keine zusätzliche Software benötigt, ein aktueller Browser genügt (aktueller Microsoft Edge, Google Chrome oder Firefox). Der Zugriff auf die Trainingsumgebung erfolgt via SSH. Übungen können also ebenfalls realisiert werden, ohne dass zusätzliche Software benötigt wird. Lediglich ein SSH-Client mit der Möglichkeit, eine SSH-Verbindung ins Internet aufzubauen, ist nötig. Das Workshopmaterial, sowie mögliche Demos und natürlich die Trainer sind stets sichtbar und werden je nach Erfordernis gezeigt bzw. hervorgehoben. Wir senden Ihnen die Kursdokumentation vor Kursbeginn und die Folien nach Kursende zu. Fragen werden direkt von den Trainern beantwortet. Mikrofon und Kamera sind optional, Sie können die Fragen auch über einen Chat stellen.

## Kurs Fortgeschritten

### Tag 1, Cloud-Native & CI/CD OPs / Container Cloud & CI/CD (CCC)

Cloud (native) Dienste, wie z.B. AWS CodePipeline, Elastic Container Registry (ECR) und Elastic Kubernetes Service (EKS) werden immer beliebter und beschleunigen agile Entwicklungs- sowie CI/CD-Prozesse. Anwendungen können dadurch programmatisch in schnelleren Zyklen und skalierbar ausgeliefert werden.

Nach einer kurzen Rekapitulation der Docker- und Kubernetes-Grundlagen, verschaffen wir uns einen Überblick über die cloudbasierten Kubernetes- und CI/CD-Lösungen. Anhand dessen bauen und verbessern wir Schritt für Schritt eine CI/CD-Pipeline mit Supply-Chain Sicherheitsmaßnahmen für eine Beispielanwendung, die innerhalb der Managed K8s Distribution EKS bereitgestellt wird. Dabei werden wir die Containerimages bauen, Artefakte generieren, signieren und auf Schwachstellen untersuchen.

Anschließend widmen wir uns den operativen Kubernetes Prozessen, wie z.B. Monitoring, Logging, Skalierung, Secret Management und Governance.

### Tag 2: Fortgeschrittene Sicherheitsmaßnahmen und Härtung

Anhand der mittels CI/CD-Pipeline in Kubernetes bereitgestellten Anwendung, wird die Erkennung von Schwachstellen und Misskonfigurationen demonstriert.

Danach schlüpfen wir in die Rolle eines Angreifers und kompromittieren das Cluster über einen Container Breakout und Lateral Movement im Cluster.

Anschließend werden Sicherheitsserweiterungen und unterstützende Audit-Tools erläutert und praktisch eingesetzt, um die Workloads und das Cluster weiter zu härten und die ausgenutzten Schwachstellen zu schließen.

Zum Schluss des Workshops erläutern wir Sicherheitsmaßnahmen für Multi-Tenant Cluster und geben einen Ausblick zu neuen Entwicklungen in Kubernetes Security.

**Termine**  
**Kurs Fortgeschritten**

**30. November –  
01. Dezember 2022**

**HM TRAINING SOLUTIONS ON-SITE SERVICE**

Alle HM Training Solutions Seminare stehen auch firmenintern zur Verfügung. Sie können auf den Bedarf Ihrer Organisation zugeschnitten werden. Weitere Details erhalten Sie unter der Telefonnummer +49 (0) 6022 508 200.

## Wer sollte dieses Training besuchen und warum?

- IT Security Professionals, die
- die Technologie hinter den oben genannten Schlagworten verstehen möchten.
  - den Grad der Isolation durch Containerlösungen bewerten können möchten.
  - Ideen mitnehmen möchten, wie Sicherheit in typische DevOps Umgebungen und „Continuous Workflows“ integriert werden kann.

- Softwarearchitekten und -entwickler, die
- über potenzielle Schwachstellen in gängigen Werkzeugen und Abläufen lernen möchten.
  - die Bedenken und Anliegen der Security-Abteilung verstehen möchten.
  - Entwicklungsabläufe durch automatisierte Security-Checks verbessern möchten.

Auf Grund der hohen Anzahl verfügbarer Werkzeuge und Technologien werden nicht alle Aspekte dieser im Detail beleuchtet werden können. Wir freuen uns allerdings über die Zusendung konkreter Fragen vorab, um diese in den Kurs einbauen zu können. In jedem Fall wird ein Ansatz vermittelt, wie eine Security-Bewertung neuer/unbekannter Tools/Technologien angegangen werden kann.

## Voraussetzungen

- Die Teilnehmer müssen
- grundlegende Kenntnisse auf der Linux Kommandozeile (bash) sowie einem Kommandozeilen-basierten Texteditor, haben
  - ein System mit WLAN-Funktionalität sowie einem SSH Client, der sich via SSH zu Systemen im Internet verbinden kann, mitbringen.

Die Übungen werden auf zentral bereitgestellten Systemen durchgeführt, die per SSH im Internet erreichbar sind.

Um die Inhalte des fortgeschrittenen Kurses zu verstehen und die Übungen durchführen zu können, sollten den Teilnehmern die im Grundlagenkurs vermittelten Inhalte bekannt sein.

## Bio

**Florian Bausch** studierte Digital Forensics und schrieb seine Masterthesis über forensische Analyse von verteiltem Ceph-Speicher. Seit 2019 arbeitet er bei ERNW Research GmbH als Pentester und Incident Analyst.

**Sebastian Sartor** ist ein IT Security Consultant und Researcher bei ERNW Enno Rey Netzwerke GmbH. Während seines Studiums beschäftigte er sich hauptsächlich mit Netzwerksicherheit und führte dies bei ERNW fort, wo er neben anderen Aufgabenbereichen Cloud- und Kubernetes-Sicherheitsassessments durchführt. Er hat einen Abschluss als M.Sc. in IT Security an der Technischen Universität Darmstadt.

**Sebastian Funke** ist ein IT Security Analyst und Researcher bei ERNW Enno Rey Netzwerke GmbH mit über 6 Jahren Expertise. Seine alltägliche Arbeit umfasst ein großes Themenfeld von Sicherheitsüberprüfungen in komplexen Unternehmenslandschaften mit Fokus auf klassischen Penetrationstests von Netzwerken, Desktop- und Webanwendungen bis hin zu Container und (Multi-)Cloud Umgebungen.

## **/// Vier Wege zur Anmeldung**

**Per Post:** Bitte dieses Anmeldeformular ausfüllen und an HM Training Solutions senden.

**Per Fax:** Bitte dieses Formular an folgende Faxnummer senden: +49 (0) 6022 508 9999.

**Per E-Mail:** [Info@hm-ts.de](mailto:Info@hm-ts.de)

**Per Webseite:** <https://www.hm-ts.de>

## **/// Gebühren**

je 2-tägigem Kurs **2.290,- €** + 19% MwSt.

je 4-tägigem Kurs **3.800,- €** + 19% MwSt.

## **/// Bestätigungsbrief**

Ihre Anmeldung bestätigen wir per Mail oder Brief. Er enthält Details über die Veranstaltung. Der Kurspreis enthält die Seminar-dokumentation, Zugriff auf die Plattform sowie die Ausstellung eines Zertifikats.

## **/// Änderungen**

HM Training Solutions behält sich das Recht vor, bei Eintreten nicht vorhersehbarer Umstände das Seminar räumlich und/oder zeitlich zu verlegen, einen anderen Referenten ersatzweise einzusetzen oder die Veranstaltung zu stornieren. Weitergehende Ansprüche bestehen nicht.

**/// Die Teilnehmerzahl ist begrenzt.  
Wir berücksichtigen Ihre Anmeldung  
in der Reihenfolge des Eingangs.**

## **/// Stornierung seitens des Teilnehmers**

Bitte reichen Sie Stornierungen schriftlich per Post, Fax, (Fax-Nr. +49 (0) 6022 508 9999) oder Email ([info@hm-ts.de](mailto:info@hm-ts.de)), ein. Bestätigte Anmeldungen können bis zu sechs Wochen vor Seminarbeginn kostenfrei storniert werden, danach berechnen wir die gesamte Seminargebühr. Eine Übertragung an einen Ersatzteilnehmer ist jederzeit möglich.

## **/// Firmeninterne Seminare**

Alle Trainings von HM Solutions können auch firmenintern und zugeschnitten auf den Bedarf der jeweiligen Organisation durchgeführt werden. Weitere Informationen erhalten Sie unter der Telefon-Nr. +49 (0) 6022 508 200.

# ANMELDEFORMULAR

## Docker, Kubernetes & Security

## /// Zusätzliche Teilnehmer

(M 08 **Grundlagen**)  
2 Tage: 28. – 29. November 2022

### Kurs Grundlagen

Herr/Frau      Vorname      Nachname

Funktion \_\_\_\_\_

Herr/Frau      Vorname      Nachname

Funktion \_\_\_\_\_

Herr/Frau      Vorname      Nachname

Funktion \_\_\_\_\_

### Kurs Fortgeschritten

Herr/Frau      Vorname      Nachname

Funktion \_\_\_\_\_

Herr/Frau      Vorname      Nachname

Funktion \_\_\_\_\_

Herr/Frau      Vorname      Nachname

Funktion \_\_\_\_\_

### Kurs Grundlagen und Fortgeschritten

Herr/Frau      Vorname      Nachname

Funktion \_\_\_\_\_

Herr/Frau      Vorname      Nachname

Funktion \_\_\_\_\_

Herr/Frau      Vorname      Nachname

Funktion \_\_\_\_\_

**BUCHUNGSREFERENZ**

**HM 08**

## /// Zahlung

Bitte um Rechnungsstellung

Rechnungsadresse (falls nicht identisch mit obiger Anschrift).

PO-Nummer \_\_\_\_\_

Wir senden Ihnen die Kursdokumentation vor Kursbeginn und die Folien nach Kursende zu.

Herr/Frau      Vorname      Nachname

Funktion \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Postleitzahl      Ort

Land \_\_\_\_\_

Telefonnummer \_\_\_\_\_

Mobilfunknummer \_\_\_\_\_

E-Mail \_\_\_\_\_

Unterschrift \_\_\_\_\_