

Software-Defined Telecom

Cloudifizierung, Virtualisierung und Automation

Die Netzwerke der Telekommunikationsanbieter befinden sich im schnellen Umbruch. Das Schlagwort heißt „Netzwerk Disaggregation“. Dabei macht man sich zunehmend die technologischen Vorteile von Cloudifizierung, Virtualisierung und Automation zunutze. Spezialisierte Appliance-Lösungen, die in der Vergangenheit als „Black Boxes“ ihre Arbeit verrichteten, werden zusehends durch Open Source Software ersetzt und Fachbegriffe wie „Access 4.0“ oder „Open RAN“ bringen dies zum Ausdruck.

Der gleichermaßen in Festnetz und Mobilfunk beschrittene Weg treibt die „Fixed Mobile Convergence“ voran. Die Intelligenz der Plattformen verschiebt sich in den Software Layer. Der Betrieb standardisierter Compute- und Virtualisierungslösungen, wie auch der Einsatz von Software-Defined Networking-Lösungen sowie Network Functions Virtualization, verringert nicht nur die Zahl der Plattformen und Betriebsaufwände, er schafft auch eine hohe Verfügbarkeit, Agilität und Flexibilität.

Eine so aufgebaute Software-defined Telco-Plattform ermöglicht es sehr schnell, neue oder geänderte Dienste bereitzustellen. Der Schwerpunkt der Arbeit verschiebt sich in Richtung Service-Entwicklung. Die Transformation von OSS und BSS geht hierbei mit einer deutlichen Veränderung der Partnerlandschaften einher. Dabei spielen Technologien wie Machine Learning und Big Data eine immer wichtigere Rolle.

Dieser Kurs beschreibt die aktuellen Technologien und Designs für Access- und Core- wie auch für 5G-Netze. Dabei wird die Umsetzung einer Service Based Architecture (SBA) genauso beleuchtet wie die Integration des fixed Access.

Kursinhalt

- Technologien im Access und Core
- 5G
- Service Based Architecture (SBA)
- Fixed Access (BNG), Access 4.0
- Disaggregation
- Umsetzung von SDN und NFV
- Einsatzgebiete der Programmierung in Providernetzen
- Automatisierungsansätze
- Rolle von Big Data und Machine Learning im Providernetz
- Zukünftige Anwendungen und Einsatzgebiete
- Herausforderungen für öffentliche Netze (Regulierung, gesetzliche Vorgaben)

Zielgruppe

Wer einen Einstieg in das Design moderner Providernetze sucht und zugleich die dahinterliegenden Technologien und Entwicklungen verstehen möchte, wird in diesem Kurs fündig.

Voraussetzungen

Ein grundlegendes Verständnis der Konzepte und Technologien moderner Kommunikationsnetzwerke – wie es im Kurs Netzwerktechnologien – Alles Wichtige auf einen Blick! vermittelt wird – ist eine optimale Basis für den Kursbesuch.

Kursziel

Sie verstehen, dass Provider zum Betrieb ihrer Architekturen die Themen Automatisierung und Flexibilisierung vorantreiben und inwieweit Werkzeuge wie Software Defined Networking, Virtualisierung und Cloudifizierung dafür eingesetzt werden. Sie kennen praktische Beispiele wie O-RAN oder Access 4.0 und erlangen ein Verständnis dafür, wie und zu welchem Zweck künstliche Intelligenz zur weiteren Entwicklung in Richtung Self Organizing Networks benötigt wird.

Stand 31.03.2026

Dieser Kurs im Web



Alle tagesaktuellen Informationen und Möglichkeiten zur Bestellung finden Sie unter dem folgenden Link: www.experteach.at/go/SDTE

Vormerkung

Sie können auf unserer Website einen Platz kostenlos und unverbindlich für 7 Tage reservieren. Dies geht auch telefonisch unter 06074 4868-0.

Garantierte Kurstermine

Für Ihre Planungssicherheit bieten wir stets eine große Auswahl garantierter Kurstermine an.

Ihr Kurs maßgeschneidert

Diesen Kurs können wir für Ihr Projekt exakt an Ihre Anforderungen anpassen.

Premium Print Paket



Zu diesem Kurs können sie optional das hochwertige Premium Print Paket zum Preis von € 150,- (zzgl. MwSt) erwerben.

Training	Preise zzgl. MwSt.	
Termine in Deutschland	3 Tage	€ 2.195,-
Online Training	3 Tage	€ 2.195,-
Termin/Kursort	Kurssprache Deutsch	
09.09.-11.09.26	09.09.-11.09.26	



Inhaltsverzeichnis

Software-Defined Telecom – Cloudifizierung, Virtualisierung und Automation

1 Providernetze heute und morgen	3.3.1 Wichtige Begriffe	5.1 Zellulärer Mobilfunk: von 1G bis 5G
1.1 Transportnetze	3.3.2 Server- versus Container-Virtualisierung	5.1.1 5G Anforderungen
1.1.1 Herausforderungen	3.4 Container-Virtualisierung	5.1.2 Control and User Plane Separation (CUPS)
1.1.2 Klassische Router/Switch-Netze	3.4.1 Linux Containers (LXC)	5.1.3 Service Based Architecture (SBA)
1.1.3 Motivation	3.4.2 Container-Varianten	5.2 Festnetz
1.1.4 Nachteile klassischer Netzwerke	3.4.3 Kubernetes	5.2.1 MSAN
1.2 Control und Data (User) Plane	3.4.4 Deployment	5.2.2 SDN Enabled Broadband Access (SEBA)
1.2.1 Aufgaben von Control und Data Plane	3.4.5 Open Stack	5.2.3 Disaggregated MSAN
1.2.2 Forwarding der Datenpakete	3.5 Container-Virtualisierung und Microservices	5.2.4 Backbone Network Gateway – BNG
1.2.3 Realisierung von Control und Data Plane	3.5.1 Microservices	5.2.5 Disaggregated BNG
1.2.4 Substruktur der Control Plane	3.5.2 Interaktionen zwischen Microservices	5.2.6 Disaggregated BNG Architektur und Schnittstellen
1.3 SDN-Architektur	3.6 Cloud-Plattformen	5.2.7 Traditionell: MS-BNG Funktionsarchitektur
1.3.1 Zentrale Steuerung	3.6.1 Service-Modelle des Cloud Computings	5.2.8 Telekom mit eigener Open-Source-Technik für das Festnetz
1.3.2 Erreichbarkeit des Controllers	3.6.2 Die verschiedenen Cloud-Varianten (Private Cloud, Public Cloud, ...)	5.3 Konvergenz von Mobilfunk und Festnetz
1.3.3 Wirkungsbereich des Controllers	3.6.3 Make or Buy	5.3.1 Konvergenz aus Sicht des Mobilfunknetzes
1.3.4 Controller Deployment	3.7 DevOps und CI/CD	5.3.2 Sichtweise des Festnetzes
1.3.5 Controller Redundanz und Skalierbarkeit	3.7.1 DevOps	
1.3.6 SDN Varianten im Überblick	3.7.2 Der Kreislauf	6 Core-Netze
1.3.7 Software-Architektur des Controllers	3.8 Monitoring und Operations	6.1 Overlay-Netzwerke
1.4 SDN Protokolle	3.8.1 Operations in Microservices-Umgebungen	6.2 MPLS
1.4.1 Northbound: REST-API	3.8.2 Auswirkungen von Microservices und Containerization auf den IT-Betrieb	6.2.1 Grundbegriffe des MPLS
1.4.2 Southbound-Protokolle	3.8.3 Operations in disaggregierten Lösungen	6.2.2 Die klassische Label-Verteilung
1.4.3 Underlay-Vernetzung	3.8.4 Monitoring von Plattform und Services	6.3 Segment Routing MPLS
1.4.4 Overlay-Vernetzung	3.8.5 Monitoring der Services	6.4 SDN und MPLS
1.4.5 Integration virtueller Cloud Netzwerke		6.5 SRv6
1.5 Network Programmability	4 Automatisierung	6.6 Betrieb und Überwachung
1.6 Network Functions Virtualization	4.1 Grundlagen der Automatisierung	6.6.1 Network Services Orchestrator
1.7 Whitebox-Systeme	4.1.1 Entwicklungszyklen	6.6.2 Netcracker
1.7.1 uCPE	4.2 Automatisierung und Programmierung	
1.8 Orchestration	4.2.1 Application Programmable Interface	7 SD-WAN
1.8.1 SDN und Orchestration	4.3 Automatisierte Versionsverwaltung	7.1 Eigenschaften einer herkömmlichen Standortkopplung
1.8.2 SDN und NFV	4.3.1 Vorstellung von Git	7.1.1 Aufbau von IP-Tunneln
	4.3.2 Remote Repositories	7.1.2 Das Hub-and-Spoke Design
2 Standardisierung	4.4 Test-Automatisierung	7.1.3 Aufbau und Limitierungen klassischer WANs
2.1 3GPP – 3G Partnership Project	4.4.1 Selenium	7.2 SD-WAN
2.1.1 Der 5G Standard	4.4.2 Beispiel: VoNR	7.2.1 SD-WAN Bestandteile
2.1.2 Überblick: Das 5G System 5GS	4.4.3 Integration der Anwendung in GitLab CI / CD	7.3 SD-WAN-Konzept: Underlay und Overlay
2.1.3 Funktionale Aufspaltung des gNB	4.5 Automatisierung des Betriebs	7.3.1 SD-WAN Controller Deployment
2.2 O-RAN Alliance	4.5.1 Infrastructure as Code (IaC)	7.3.2 SD-WAN Router Deployment
2.3 ETSI	4.5.2 Abgrenzung der Tools	7.3.3 Zusatzfunktionen von SD-WAN-Lösungen
2.4 Broadband Forum	4.5.3 Ansible	7.3.4 Zero Touch Provisioning
2.5 TM Forum	4.5.4 Terraform	7.4 Automatisierungsmöglichkeiten und Self Service
2.6 LFN	4.6 Automatisierte Analyse	7.4.1 Marktüberblick: SD-WAN
2.6.1 ONF	4.6.1 KI und Machine Learning	7.5 KI und SD-WAN: Hype oder Zukunft?
2.6.2 ONAP	4.6.2 Machine Learning	
2.6.3 OpenAPI Specification	4.6.3 Big Data	8 Dienst: Telefonie
2.7 IETF	4.6.4 Zusammenspiel der Tools	8.1 IMS Vermittlungsarchitektur
3 Virtualisierung und Netzbetrieb	4.6.5 Splunk-Plattformen	8.2 IMS-Protokolle
3.1 Netzwerk-Disaggregation	4.6.6 Beispiel: VoNR	8.2.1 Ein Blick auf das IMS
3.1.1 SDN und NFV	4.6.7 Rechtliche Vorgaben, Compliance und Security	8.2.2 Die IMS-Architektur
3.1.2 NFV Rahmenwerk des ETSI	4.6.8 Prädiktive Analytik	8.3 Einführung des NIMS
3.1.3 Kombination von SDN und NFV	4.6.9 Use Cases	8.3.1 Funktionen und Hersteller
3.1.4 Disaggregation		8.3.2 Betrieb des NIMS
3.2 Evolutionsstufen der Virtualisierung		
3.3 Die Server-Virtualisierung	5 Die Zugangsnetze	

