

Modern IT Infrastructures

Network Concepts and Security

Modern companies need to be agile so that they can adapt quickly and flexibly to changes in their environment. The same applies to architectures in enterprise networks, provider networks and cloud computing. Network security is also playing an increasingly important role in the design of these networks.

This course provides an overview of the current technologies and processes in the various networks and explains various coupling concepts between LAN and WAN. In addition to technological developments, it uses current products to show how a modern network design can be implemented.

Course Contents

- Software-defined networking in networks
- The controller in SDN and overview of current controller products
- ACI from Cisco and VMWare NSX
- Multi-layer design in enterprise networks
- Security and design concepts
- Current WLAN technologies and WLAN site surveys
- The 5G mobile communications standard and its tasks in the enterprise network
- Virtualization in the data center – server versus container virtualization
- Software-defined data center – VMWare Aria, MS Azure Stack, and Open Stack
- Data storage: DAS, NAS, and SAN
- Software-defined storage with Ceph, Gluster FS, and VMWare Virtual SAN
- Server technologies
- Data center network design
- WAN transport networks – MPLS and Internet
- Overlay networks – VXLAN, NVGRE, Geneve, IPSec VPN
- Site connections with SD-WAN
- Cloud computing and design
- Modern cloud-native applications
- Design recommendations and requirements

E-Book The detailed digital documentation package, consisting of an e-book and PDF, is included in the price of the course.

Target Group

The course is aimed at presales staff, consultants and decision-makers who are planning a network that will meet future requirements. The course teaches sales employees which product families are used in the various IT networks.

Prerequisites

The course assumes familiarity with LAN and WAN terms as well as knowledge of the basic working methods of various technologies and protocols.

This Course in the Web



You can find the up-to-date information and options for ordering under the following link:
www.expertech-training.com/go/DEIT

Reservation

On our Website, you can reserve a course seat for 7 days free of charge and in a non-committal manner. This can also be done by phone under +49 6074/4868-0.

Guaranteed Course Dates

To ensure reliable planning, we are continuously offering a wide range of guaranteed course dates.

Your Tailor-Made Course!

We can precisely customize this course to your project and the corresponding requirements.

Training		Prices, excl. of V.A.T.	
Classes in Germany		5 Days	€ 2,795
Online Training		5 Days	€ 2,795
Date/course venue		Course language German	
10/11-14/11/25	Frankfurt	02/03-06/03/26	Frankfurt
10/11-14/11/25	Online	02/03-06/03/26	Online

Status 07/13/2025



EXPERTeach



Table of Contents

Modern IT Infrastructures – Network Concepts and Security

1 Das Netzwerk im Wandel	4.3.3 Virtuelle Netzwerke	9.3.1 Technische Planung
1.1 Motivation für SDN	4.3.4 Festplatten und Laufwerke	9.3.2 Organisatorische Planung
1.1.1 Nachteile klassischer Netzwerke	4.3.5 Migration virtueller Maschinen	9.4 Fallstricke
1.1.2 Agilität	4.3.6 vMotion	
1.2 Definition von SDN	4.3.7 Distributed Resource Scheduling (DRS)	10 SD-WAN - Motivation und Einführung
1.2.1 Aufgaben von Control und Data Plane	4.3.8 High Availability (HA)	10.1 Motivation für SD-WAN
1.2.2 Klassische Netzwerke	4.3.9 Fault Tolerance	10.1.1 Hybrid WAN: MPLS und Internet
1.2.3 Zentrale Steuerung	4.4 Microsoft Hyper-V	10.1.2 Brownouts
1.2.4 Network Programmability	4.5 Citrix XenServer	10.1.3 Nutzung der Cloud
1.3 Software-Architektur des Controllers	4.6 QEMU & KVM	10.1.4 Komplexität
1.3.1 North- & Southbound-Protokolle	4.6.1 KVM	10.1.5 Visibility und Assurance
1.3.2 Controller Redundanz und Skalierbarkeit	4.6.2 libvirt	10.1.6 Skalierung des WAN
1.4 Underlay-Vernetzung	4.7 Virtual Desktop Infrastructure	10.1.7 Secure Access Service Edge (SASE)
1.4.1 Wirkungsbereich des Controllers		10.1.8 Anforderungen an SD-WAN
1.4.2 Remote-Zugriff auf SDN-Komponenten	5 Containerization	
1.4.3 NETCONF	5.1 Container-Virtualisierung	11 Klassische WAN-Technologien
1.4.4 OpenFlow	5.1.1 Linux Containers (LXC)	11.1 WAN-Transportnetze
1.5 Overlay-Vernetzung	5.1.2 Container- vs. Server-Virtualisierung	11.1.1 Mobilfunk-Netze
1.5.1 Motivation für Overlay-Netze	5.2 Docker	11.1.2 Das WAN aus Sicht von SD-WAN
1.5.2 VXLAN-Tunnel	5.3 Kubernetes	11.2 MPLS
1.5.3 NVGRE	5.3.1 Kubernetes Pod	11.2.1 L2 und L3 Services auf Basis von MPLS
1.5.4 Geneve	5.3.2 Kubernetes-Deployment	11.2.2 QoS in MPLS-Netzen
1.6 Übersicht: Controller-Produkte	5.3.3 Kubernetes Services	11.2.3 MPLS aus der Perspektive des SD-WAN
1.7 Application Centric Infrastructure (ACI) von Cisco		11.3 Internet
1.8 VMware NSX	6 Modernes Data Center Design	11.3.1 Autonomes System
1.8.1 Details zu VMware NSX	6.1 Server-Technologien (Rackmount, Blade, ...)	11.3.2 Anbindungsvarianten für Kunden-Netze
1.8.2 NSX Distributed Firewall	6.1.1 Komplettlösungen	11.3.3 BGP-4
1.8.3 Edge Devices	6.2 Physischer Zugriff	11.3.4 Das Internet aus der SD-WAN Perspektive
	6.3 Data Center Network Design	11.4 Mobilfunk
2 Der Trend: Cloud Computing	6.3.1 Netzwerk-Separation in virtualisierten Umgebungen	11.4.1 5G
2.1 IT im Wandel	6.3.2 Load-Balancing	11.4.2 Mobilfunk-Netze aus SD-WAN Perspektive
2.2 Treiber für die Cloud	6.3.3 WDM zwischen den Rechenzentren	11.5 IP VPNs
2.2.1 Verfügbarkeit des Business	6.3.4 Service Virtualization	11.5.1 IPSec
2.2.2 Von fixen zu variablen Kosten	6.4 Hohe Ressourcen-Ausnutzung und Energieeffizienz	11.5.2 Die Verpackung im Tunnel Mode
2.2.3 Agile Infrastruktur	6.5 Kühlung	11.5.3 Standortkopplung mit Site-to-Site-VPN
2.2.4 Technologisch immer aktuell	6.6 Data Center Design Trends	11.5.4 Dynamic Multipoint VPN (DMVPN)
2.2.5 Sicherheit und Compliance		11.5.5 Group Encrypted Transport (GET) VPN
2.3 Typische Herausforderungen und Einwände	7 Speicher-Virtualisierung und Software-Defined Storage	11.6 Orchestrierung in klassischen WAN-Infrastrukturen
2.3.1 Anforderungen an die Cloud Provider	7.1 Bedeutung des Datenspeichers	
2.3.2 Faktoren für die Kundenzufriedenheit	7.1.1 Direct Attached Storage	12 Architektur und Funktion des SD-WAN
2.4 Virtualization – Enabler für die Cloud	7.2 Netzwerkstorage	12.1 Komponenten des SD-WAN
2.5 Definition: Cloud Computing	7.2.1 Network Attached Storage	12.2 SD-WAN Controller Deployment
2.5.1 Service-Modelle des Cloud Computings	7.2.2 Storage Area Networks	12.2.1 Cloud Based Controller für alle Kunden
2.5.2 Die verschiedenen Cloud-Varianten (Private Cloud, Public Cloud, ...)	7.3 Datenspeicher in der Cloud	12.2.2 On Premises
2.5.3 Multi-Cloud	7.3.1 Object Storage	12.2.3 Cloud Hosted - Customer
2.5.4 Eigenschaften der Hyperscaler	7.4 Speichervirtualisierung	12.2.4 Cloud Hosted - Vendor oder MSP
2.5.5 Shared Responsibility	7.4.1 Speichersystem-basierte Virtualisierung	12.2.5 Redundanz des SD-WAN Controllers
	7.5 Software-Defined Storage	12.2.6 Zugriff auf den Controller
3 Applikationen in der Cloud	7.5.1 Ceph	12.3 Anbindung des SD-WAN Routers an das WAN
3.1 Applikationen in der Cloud	7.5.2 GlusterFS	12.3.1 SD-WAN Router in der Customer Location
3.1.1 Aufbau von Applikationen	7.5.3 VMware Virtual SAN	12.3.2 Anbindung an ein MPLS-Netzwerk
3.1.2 Eignungsprüfung für Applikationen in der Cloud	7.6 Hyperkonvergente Systeme (Hyper Converged Infrastructure)	12.3.3 Integration in ein Campus LAN
3.2 Cloud Native Applications	7.6.1 NUTANIX	12.3.4 Redundante Anbindung an das WAN
3.2.1 12-Factor-App	7.6.2 Dell EMC VxRail & VMware	12.3.5 Site Redundancy
3.2.2 Versionsverwaltung	7.6.3 HPE SimpliVity	12.3.6 Onboarding des SD-WAN Routers
3.2.3 Saubere Trennung des eigentlichen Codes von anderem	7.6.4 Cisco HyperFlex HX Data Platform	12.4 Routing
3.2.4 Build, Release, Run		12.4.1 Graceful Restart
3.2.5 Stateless Applications	8 Das Software-Defined Data Center	12.5 Overlay-Tunnel
3.2.6 Web Services und Port-Bindung	8.1 Das Software-Defined Data Center	12.5.1 Redundanz der Tunnel-Verbindungen
3.3 Microservices	8.2 VMware Aria und Cloud Foundation	12.5.2 Topologien im SD-WAN Overlay
3.3.1 Monolith vs. Microservices	8.2.1 Abstraktion der Ressourcen	12.5.3 Schutz des Datenverkehrs
3.4 Horizontale Skalierbarkeit	8.2.2 VMware Aria Operations	12.5.4 Alternative zum Tunnel: Secure Vector Routing
3.4.1 Weitere Faktoren	8.2.3 VMware Aria Automation	12.6 Application Based Routing
3.4.2 Erweiterung des 12-Factor-Konzepts	8.3 Ausblick: Microsoft Azure Stack	12.6.1 Reaktion auf Ausfälle
3.4.3 CAP-Theorem	8.4 OpenStack	12.6.2 Erkennen von Applikationen
3.5 Das Chaos-Monkey-Prinzip	8.4.1 Merkmale von OpenStack I	12.7 Performance Routing
3.6 Pets vs. Cattle	8.4.2 Module von OpenStack	12.7.1 Kriterien für das Performance Routing
	8.4.3 Beispiel zur Netzwerkseparierung anhand von OpenStack	12.8 Traffic Optimization
4 Server-Virtualisierung	8.4.4 Security Groups	12.8.1 Optimierungen für VoIP und IPTV
4.1 Server-Zentralisierung und Edge Computing		12.9 QoS im SD-WAN
4.2 Server-Virtualisierung	9 Migration in die Cloud	
4.2.1 Vorteile: Schnelles Provisioning und Pooling	9.1 Applikations-Migration in die Cloud	13 Cloud Integration und SASE
4.2.2 Vorteile: Automation und Hochverfügbarkeit	9.1.1 Lift-and-Shift vs. Refactoring	13.1 Cloud Services
4.2.3 Vorteile: Konsolidierung und Green IT	9.1.2 Die 5 Rs der App-Modernisierung	13.1.1 Cloud-Nutzung
4.2.4 Virtualisierungstechniken	9.1.3 Containerization	13.1.2 Public Cloud Applications - SaaS
4.3 VMware vSphere	9.1.4 Der Hotel-California-Effekt	13.1.3 Self-managed Applications in der Cloud - IaaS
4.3.1 Lizenzierung in vSphere 8	9.2 Datenmigration in die Cloud	13.2 Internet Access im SD-WAN
4.3.2 Aufgaben der Virtualisierungsschicht	9.3 Transition Phase	13.2.1 Direct Internet Access zu SaaS

