

# Grundlagen des Netzwerkbetriebs

## Umfang und Ablauf

Version 1.0

# Inhalt

<b>Zielgruppe</b>	<b>3</b>
<b>Voraussetzungen</b>	<b>3</b>
<b>Zertifizierungsabstimmung</b>	<b>3</b>
<b>Kursbeschreibung</b>	<b>3</b>
<b>Ziele des Kurses</b>	<b>3</b>
<b>Anforderungen an die Ausstattung</b>	<b>4</b>
<b>Überblick über den Kurs</b>	<b>4</b>

## Zielgruppe

Der Kurs Networking Basics eignet sich für Lernende mit guten Lese- und Computerkenntnissen und Interesse an einem Einstieg in die IT-Branche.

## Voraussetzungen

Es gibt keine Voraussetzungen für diesen Kurs.

## Zertifizierungsabstimmung

Networking Basics ist Teil des Junior Cybersecurity Analyst-Karrierpfades und des Network Technician-Karrierpfades, die auf die CCST Cybersecurity- und die CCST Networking-Zertifizierungen abgestimmt sind.

## Kursbeschreibung

Networking Basics vermittelt die Grundlagen der Netzwerktechnik, indem grundlegende Konzepte und Fähigkeiten vermittelt werden, die für die Einrichtung und Verwaltung eines SOHO-Netzwerks (Small Office oder Home Office) erforderlich sind. Dem Lernenden wird ein ansprechender und explorativer Überblick über Netzwerke, die Geräte, aus denen sie bestehen, ihre Funktionsweise sowie grundlegende Tools und Techniken zur Fehlerbehebung angezeigt. Der Lernende erhält einen anschaulichen und informativen Überblick über Netzwerke, die Geräte, aus denen sie bestehen, ihre Funktionsweise und grundlegende Tools und Techniken zur Fehlerbehebung.

- Reichhaltige multimediale Inhalte, einschließlich interaktiver Aktivitäten, Videos, Spiele und Quizfragen, sprechen eine Vielzahl von Lernstilen an, stimulieren das Lernen und erhöhen die Merkfähigkeit.
- Die simulationsbasierten Lernaktivitäten von Packet Tracer fördern das kritische Denken und die Fähigkeit, komplexe Probleme zu lösen.
- Durch innovative Tests wird ein unmittelbares Feedback zur Bewertung von Wissen und erworbenen Fähigkeiten gegeben.
- Technische Konzepte werden in einer Sprache erklärt, die für Lernende aller Niveaus verständlich ist. Der Kurs legt den Schwerpunkt auf angewandte Fähigkeiten und ermutigt die Lernenden, ihre Ausbildung im Netzwerk-Bereich fortzusetzen.
- Der Kurs betont angewandte Fähigkeiten und ermutigt die Lernenden, eine Netzwerkausbildung fortzusetzen.

## Ziele des Kurses

Networking Basics bietet einen fesselnden, erkundenden Überblick über Netzwerke, einschließlich des Internets. Das Online-Kursmaterial unterstützt die Lernenden bei dem Erwerb von Kenntnissen und bei der Planung einer Spezialisierung in netzwerkbezogenen Berufen. Nach Abschluss des Kurses Networking Basics können die Lernenden folgende Aufgaben erfüllen:

- Wichtige Konzepte der Netzwerkkommunikation erläutern.

- Netzwerkarten, -komponenten und -verbindungen erläutern.
- Mobile Geräte für den drahtlosen Zugang konfigurieren.
- Einen integrierten drahtlosen Router und einen drahtlosen Client konfigurieren, um eine sichere Verbindung zum Internet herzustellen.
- Die Bedeutung von Standards und Protokollen in der Netzwerkkommunikation erläutern.
- Gängige Netzwerkmedien beschreiben.
- Erläutern, wie die Kommunikation in Ethernet-Netzwerken erfolgt.
- Erläuterung der Merkmale einer IP-Adresse.
- Erläutern Sie, wie IPv4-Adressen für die Netzwerkkommunikation und -segmentierung verwendet werden.
- Merkmale der IPv6-Adressierung erklären.
- Einen DHCP-Server konfigurieren.
- Erläutern, wie Router Netzwerke miteinander verbinden.
- Erläutern, wie ARP die Kommunikation in einem Netzwerk ermöglicht.
- Ein vollständig verbundenes LAN erstellen.
- Erläutern, wie Clients auf Internetdienste zugreifen.
- die Funktion gängiger Dienste der Anwendungsschicht erklären.
- Verschiedene Tools zum Testen und zur Fehlersuche im Netzwerk verwenden.

## Anforderungen an die Ausstattung

Für eine optimale Lernerfahrung empfehlen wir die Verwendung eines Personal Computers (PC) für die Cisco Packet Tracer Aktivitäten.

### Software

- Die Cisco Packet Tracer-Aktivitäten sind für die Verwendung von Packet Tracer 8.1 oder höher ausgelegt.

### Empfohlene PC-Hardware-Anforderungen

- Computer mit Windows (8.1, 10, 11), MacOS (10.14 oder neuer) oder Ubuntu 20.04 LTS Betriebssystem, AMD64 (x86-64) CPU, 4 GB freier RAM, 10 GB freier Festplattenspeicher. (Nicht unterstützt: macOS mit einer M1-CPU und Chromebooks)
- High Speed Internetzugang

## Überblick über den Kurs

Networking Basics bietet eine ausführliche Einführung in die Komponenten, Tools, Protokolle und grundlegenden Verfahren zur Fehlerbehebung, die für den Netzbetrieb entscheidend sind.

In Tabelle 1 sind die Module und die damit verbundenen. Jedes Modul ist eine zusammenhängende Lerneinheit, die aus Inhalten, Aktivitäten und Assessments besteht, die auf bestimmte Kompetenzen abzielen. Die Länge des Moduls richtet sich nach der Tiefe der Kenntnisse und den Fähigkeiten, die zur Beherrschung der Kompetenz erforderlich sind.

**Tabelle 1: Modultitel und Ziele**

Modultitel / Thema	Ziele
<b>Modul 1 Kommunikation in einer vernetzten Welt</b>	
Modul 1.0 Kommunikation in einer vernetzten Welt	Erläuterung wichtiger Konzepte der Netzwerkkommunikation.
1.1 Netzwerktypen	Das Konzept eines Netzwerks erläutern.
1.2 Datenübertragung	Beschreiben von Netzwerkdaten.
<b>Modul 2: Netzwerkkomponenten, -typen und -verbindungen</b>	
1.3 Bandbreite und Durchsatz	Die Übertragungsgeschwindigkeit und -kapazität von Netzwerken erläutern.
2.0 Netzwerkkomponenten, -typen und -verbindungen	Erläutern von Netzwerktypen, -komponenten und -verbindungen.
2.1 Clients und Server	Erläuterung der Aufgaben von Clients und Servern in einem Netzwerk.
2.2 Netzwerkkomponenten	Erläutern der Rolle von Netzwerkinfrastrukturgeräten.
2.3 ISP-Verbindungsmöglichkeiten	Beschreibung der ISP-Konnektivitätsoptionen.
<b>Modul 3: Wireless- und mobile Netzwerke</b>	
3.0 Wireless- und mobile Netzwerke	Mobile Geräte für den drahtlosen Zugang konfigurieren.
3.1 Drahtlose Netzwerke	Beschreibung der verschiedenen Netzwerktypen, die von Mobiltelefonen und mobilen Geräten verwendet werden.
3.2 Konnektivität mobiler Geräte	Mobile Geräte für die drahtlose Verbindung konfigurieren.
<b>Modul 4 Aufbau eines Heimnetzwerks</b>	
4.0 Aufbau eines Heimnetzwerks	Einen integrierten drahtlosen Router und einen drahtlosen Client konfigurieren, um eine sichere Verbindung zum Internet herzustellen.
4.1 – Grundlagen von Heimnetzwerken	Beschreibung kabelgebundener und drahtloser Netzwerktechnologien.
Netzwerktechnologien für zu Hause	Beschreiben von kabelgebundenen und Wireless-Netzwerktechnologien.
4.3 Wireless-Standards	Wi-Fi beschreiben.
4.4 Einrichten eines Heim-Routers	Drahtlose Geräte für eine sichere Kommunikation konfigurieren.
<b>Modul 5 Grundlagen der Kommunikation</b>	
5.0 Grundlagen der Kommunikation	Die Bedeutung der Einhaltung von Standards und Protokollen bei der Netzwerkkommunikation erläutern.
5.1 Verbindungsprotokolle	Beschreiben von Protokollen für die Netzwerkkommunikation.
5.2 Standards für die Kommunikation	Beschreiben von Standards für die Netzwerkkommunikation.
5.3 Modelle der Netzwerkkommunikation	Vergleich zwischen dem OSI-Modell und dem TCP/IP-Modell.

5.0 Grundlagen der Kommunikation	Die Bedeutung von Standards und Protokollen in der Netzwerkkommunikation erläutern.
<b>Modul 6: Netzwerk-Medien</b>	
6.0 Netzwerk-Medien	Gängige Netzwerkmedien beschreiben.
6.1 Typen von Netzwerkmedien	Gängige Typen von Netzkabeln beschreiben.
<b>Modul 7 Die Zugriffsschicht</b>	
7.0 Die Zugriffsschicht	Erläutern, wie die Kommunikation in Ethernet-Netzwerken erfolgt.
7.1 Kapselung und Ethernet-Frame	Den Prozess der Kapselung und des Ethernet-Framings erklären.
7.2 Die Zugriffsschicht	Erläutern, wie die Kommunikation im Netz auf der Zugangsebene verbessert werden kann.

Modultitel / Thema	Ziele
<b>Modul 8 Das Internetprotokoll</b>	
8.0 Das Internetprotokoll	Erläuterung der Merkmale einer IP-Adresse.
8.1 Zweck einer IP-Adresse	Den Zweck einer IPv4-Adresse erläutern.
8.2 Struktur der IPv4-Adresse	Erläuterung, wie IPv4-Adressen und Subnetze zusammen verwendet werden.
<b>Modul 9 IPv4-Adressierung</b>	
9.0 Einführung	Erläutern, wie IPv4-Adressen in der Netzwerkkommunikation und -segmentierung verwendet werden.
9.1 IPv4 Unicast, Broadcast und Multicast	Vergleich der Eigenschaften und der Verwendung von Unicast-, Broadcast- und Multicast-IPv4-Adressen.
9.2 Arten von IPv4-Adressen	Öffentliche, private und reservierte IPv4-Adressen erläutern.
9.3 Netzwerksegmentierung	Erläutern, wie das Subnetting ein Netzwerk segmentiert, um eine bessere Kommunikation zu ermöglichen.
<b>Modul 10: IPv6-Adressierung</b>	
10.0 IPv6-Adressierung	Merkmale der IPv6-Adressierung erklären.
10.1 Aspekte von IPv6	Die Notwendigkeit der IPv6-Adressierung erläutern.
10.2 IPv6-Adressierung	Erläutern, wie man IPv6-Adressen darstellt.
<b>Modul 11 Dynamische Adressierung mit DHCP</b>	
11.1 Statische und dynamische Adressierung	Einen DHCP-Server konfigurieren.
11.2 DHCPv4-Konfiguration	Konfigurieren eines DHCPv4-Servers für die dynamische Zuweisung von IPv4-Adressen.
<b>Modul 12 Gateways zu anderen Netzwerken</b>	
12.0 Gateways zu anderen Netzwerken	Erläutern, wie Router Netzwerke miteinander verbinden.
12.1 Netzwerk-Grenzen	Beschreiben der Netzwerkgrenzen.

12.2 Network Address Translation	Den Zweck der Netzwerkadressübersetzung in kleinen Netzwerken erläutern.
<b>Modul 13 Adressauflösung</b>	
13.0 Adressauflösung	Erläutern, wie ARP die Kommunikation in einem Netzwerk ermöglicht.
13.1 MAC und IP	Die Rolle der MAC-Adresse und der IP-Adresse vergleichen.
13.2 Broadcast-Eindämmung	Erläutern, warum es wichtig ist, Broadcasts innerhalb eines Netzwerks einzudämmen.
<b>Modul 14 Routing zwischen Netzwerken</b>	
14.0 Routing zwischen Netzwerken	Ein vollständig verbundenes LAN erstellen.
14.1 Die Notwendigkeit von Routing	Die Notwendigkeit von Routing erläutern.
14.2 Die Routing-Tabelle	Erklären, wie Router Tabellen verwenden
14.3 Ein LAN aufbauen	Ein vollständig verbundenes Netzwerk aufbauen.
<b>Modul 15 Transportschicht</b>	

Modultitel / Thema	Ziele
15.0 Transportschicht	Erläutern, wie Clients auf Internetdienste zugreifen.
15.1 TCP und UDP	Die Funktionen der Transportschicht von TCP und UDP vergleichen.
15.2 Port-Nummern	Erläutern, wie TCP und UDP Portnummern verwenden.
<b>Modul 16 Dienste der Anwendungsschicht</b>	
16.0 Dienste der Anwendungsschicht	Die Funktion der gängigen Dienste der Anwendungsschicht erläutern.
16.1 Die Client-Server-Beziehung	Erläutern der Interaktion zwischen Client und Server.
16.2 Anwendungsdienste im Netzwerk	Gängige Netzwerkanwendungen beschreiben.
16.3 Domain Name System (DNS)	DNS beschreiben.
16.4 Web-Clients und -Server	HTTP und HTML beschreiben.
16.5 FTP-Clients und -Server	FTP beschreiben.
16.6 Virtuelle Terminals	Telnet und SSH beschreiben.
16.7 E-Mail und Messaging	E-Mail-Protokolle beschreiben.
<b>Modul 17 Tools für Netzwerktests</b>	
17.0 Tools für Netzwerktests	Verschiedene Tools zum Testen und zur Fehlersuche im Netzwerk verwenden.
17.1 Befehle zu Fehlerbehebung	Problembehebung mithilfe von Netzwerkdienstprogrammen.