

# Musteraufgabe

(Fassung 10/2017)

---

## Modul

# Netzwerk- und Internettechnik

---

**Bearbeitungszeit: 120 Minuten**



## Fachkraft IT-Systeme und Netzwerke (VHS)

### PC-Technik und -Konfiguration 40 UStd.

### PC-Systemsupport 40 UStd.

### Netzwerk- und Internet-technik 40 UStd.

### Linux 40 UStd.

### Windows Server 40 UStd.

### Datenschutz/ Datensicherheit 32 UStd.

#### Fachkräfte IT-Systeme und Netzwerke (VHS)...

sind im Unternehmen kompetente Ansprechpartner/innen für:

- den Anwender/die Anwenderin
- die Geschäftsleitung
- Supportfirmen

#### Fachkräfte IT-Systeme und Netzwerke (VHS)...

...installieren Hardware, Betriebssysteme und Anwendungsprogramme  
...analysieren Probleme und treffen Maßnahmen zur Fehlervermeidung  
...beraten bei Beschaffung und Modernisierung von PC-Systemen  
...kennen die Abläufe im Betrieb und können die Anforderungen an die IT vorgeben  
...besitzen die notwendigen Netzwerkkenntnisse für private, firmeninterne und -externe Techniken  
...kennen die Techniken der lokalen Wartung von Systemen oder auch deren Fernwartung  
...sorgen für die Datenkonsistenz und -sicherheit durch Sicherung lokaler und zentraler Daten  
...implementieren Schutzprogramme und Mechanismen für sichere IT-Strukturen zur Vermeidung von Malware

#### PC-Technik und -Konfiguration

- Leistungsmerkmale eines PC-Systems
- PC-Hardware auswählen, einbauen, konfigurieren und in Betrieb nehmen
- Bauformen von PCs (PC-Gehäuse, Netzteile)
- Hauptplatinen und ihre Komponenten
- PC-Prozessoren, Speicher und deren Unterscheidungsmerkmale
- Grafikkarten, Monitore und deren Abstimmung
- Erweiterungssteckkarten, Bussysteme, Schnittstellen und Anschlusstechniken
- Festplatten, optische Laufwerke, externe Speichertechniken
- BIOS/EFI (Bootvorgang, Konfiguration, Aktualisierung)

#### PC Systemsupport

- Installation, Optimierung und Einrichtung von Betriebssystemen und Anwendungen
- Peer-to-Peer Netze
- Erkennung, Diagnose und Behebung von Softwareproblemen
- Organisation des Systemsupports
- Datensicherung und Datensicherheit
- Malware und deren Vermeidung

#### Netzwerk- und Internettechnik:

- Hardware für lokale Netzwerke und für den Zugang zum Internet (Topologien, Übertragungsmedien, Geräte)
- Protokolle lokaler Netzwerke (Zugriffsverfahren, Ethernet)
- Schichtenmodelle
- TCP/IP (Grundlagen, IP-Adressierung, DHCP, Hostnamen, DNS, Ports, TCP/IP-Protokolle)
- Netzwerkkopplung (Repeater/Hub, Bridge/Switch, Router, Gateway)
- Internetzugang
- Konfiguration von Internetanwendungen

#### Eingangsvoraussetzungen:

- gute Windows XP-/Vista-/7-Kenntnisse
- gute Kenntnisse in einem Office-Programm
- technisches Verständnis
- Internetkenntnisse

#### Das Zertifikat:

- Jedes Modul schließt mit einer landesweit einheitlichen Prüfung ab
- Nach erfolgreichem Abschluss von vier frei wählbaren Modulen erhalten die Absolventinnen und Absolventen das Gesamtzertifikat "Fachkraft IT-Systeme und Netzwerke (VHS)"

#### Linux

- Technik, Grundlagen und Entwicklung von Linux
- Installation und Erstkonfiguration Systemstart, Init, Services
- Dateisysteme Systemverwaltung (Einrichtungswerkzeuge, Analyse und Logs, Software, Drucken, Prozesse)
- Benutzer- und Gruppenverwaltung
- Shell, Tools, Editoren
- Datensicherung

#### Windows Server

- Serverversionen und Einsatzgebiete
- Installation, Einrichtung und Administration eines Domänencontrollers
- Active Directory Service
- Einsatz von Richtlinien
- Installation und Konfiguration von Druckern in der Domäne
- Remote Desktop Dienste und Fernwartung
- Konfiguration von DNS und DHCP
- Sicherheit, Sicherungen (Backup)

#### Datenschutz und Datensicherheit

- Begriffsbestimmungen, Gesetzliche Grundlagen
- Datenschutzbeauftragter, Trennungsgebot, Informationsbeschaffung
- Zutrittskontrolle (Gebäude- und Gerätesicherheit, Chipkartensysteme)
- Zugangskontrolle (Passwörter, elektronische Signaturen, Fingerabdruck, Iris- und Gesichtserkennung)
- Zugriffskontrolle (Berechtigungen für Datenträger, im Netzwerk und beim Mail-System; Firewall)
- Weitergabekontrolle (öffentliche und private Netze, VPN, LAN- und WLAN-Verschlüsselung, E-Mail-Verschlüsselung, Onlineshopping und -banking, Sicherheit auf Anwendungsebene)
- Eingabekontrolle (Log-Dateien, Ereignis-anzeige)
- Verfügbarkeitskontrolle (Datensicherung/Backup, Sicherungskonzepte, Sicherungstypen, RAID, Erstellung eines Notfalldatenträgers, Ursachen von Malware und deren Vermeidung)



Fachkraft IT-Systeme und Netzwerke

**Prüfungsdaten:**

**Modul: Netzwerk- und Internettechnik**

<b>Vorname Name:</b>	
<b>Prüfungsinstitution:</b>	
<b>Prüfungsdatum::</b>	
<b>Prüfungsmedium</b>	<b>(kein Prüfungsmedium!)</b>
<b>Bearbeitungszeit:</b>	<b>120 Minuten</b>
<b>Hilfsmittel:</b>	Von der EPZ vorgeschlagene Lehrgangsmaterialien, PC und/oder Taschenrechner
<b>Multiple Choice:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• für jedes richtig gesetzte Kreuz wird 1 Punkt vergeben</li> <li>• für jedes falsch gesetzte Kreuz wird 1 Punkt abgezogen</li> <li>• für nicht gesetzte Kreuze werden keine Punkte abgezogen</li> <li>• bei mehr Kreuzen als durch die Aufgabe vorgegeben, wird die Aufgabe mit 0 Punkten gewertet.</li> <li>• für eine Aufgabe gibt es keine Minuspunkte.</li> </ul>

**Teilnehmermaterial**

**Modul: Netzwerk- und Internettechnik**

**Teilnehmermaterial (empfohlen):**

Herdt Verlag:  
Netzwerke – Grundlagen  
MC: NW  
10. Ausgabe 09/2016

**Ergänzend:**  
Herdt Verlag:  
Netzwerke – Netzwerktechnik  
MC: NWTK  
9. Ausgabe, 04/2017

**Ergänzend:**  
Herdt Verlag: Netzwerke –  
Protokolle und Dienste  
MC: NWPD  
9. Ausgabe 07/2017

**Aufgabe 1 (Netzwerk-Grundlagen)**

a) Wie bezeichnet man den Netzwerktyp, bei dem die Rechner im Netzwerk zugleich als Client und als Server genutzt werden können? 1 Punkt

b) Nennen Sie 1 *Vorteil* dieses Netzwerktyps! 1 Punkt

**Aufgabe 2 (Netzwerk-Grundlagen)**

a) Wie bezeichnet man den Netzwerktyp, bei dem (mindestens) ein Rechner im Netzwerk ausschließlich als Server genutzt wird? 1 Punkt

b) Nennen Sie 1 *Vorteil* dieses Netzwerktyps! 1 Punkt

**Summe: 4 Punkte**

### Aufgabe 3 (Netzwerk-Topologien)

**a) Was versteht man unter der (physikalischen) Netzwerk-Topologie? 1 Punkt**

**b) Nennen Sie je 1 *Nachteil* der Bus-, Stern- und Ring-Topologie! 3 Punkte**

#### Aufgabe 4 (Ethernet-Normen)

**a) Welche Organisation ist für die Normierung des Ethernet zuständig?** 1 Punkt

**c) Welche Nummer tragen diese Normen?** 1 Punkt

**Summe: 6 Punkte**

[illegible]

**Aufgabe 5 (LAN-Kabel)**

- a) Wie lang muss ein TP-Kabel in einem 100Base-TX Netzwerk mindestens sein? 1 Punkt
- b) Wie lang darf ein TP-Kabel in einem 100Base-TX Netzwerk höchstens sein? 1 Punkt

**Aufgabe 6 (LAN-Kabel)**

- a) Wieviele Adernpaare hat ein TP-Kabel der Kategorien 5 bis 8? 1 Punkt
- b) Wieviele Adern werden bei einem 10 Gbit-Netzwerk des Typs 10GBase-T benutzt? 1 Punkt
- c) Wie wird der Stecker eines TP-Kabels für Ethernet und ISDN bezeichnet? 1 Punkt
- d) In welchem Fall wird Shielded TP-Kabel eingesetzt? Nennen Sie 1 Beispiel! 1 Punkt

**Aufgabe 7 (Glasfaserkabel)**

- a) Wie heißen die beiden grundsätzlichen Kabeltypen bei Lichtwellenleitern? 2 Punkte
- b) Worin liegt der Vorteil des jeweiligen Kabeltyps? 2 Punkte

**Summe: 10 Punkte**

### Aufgabe 8 (Netzwerkadapter)

- a) Ihr lokales Netzwerk (Router, Switches, Patchfeld, Kabel, Anschlussdosen, Patchkabel) ist vollständig als 1000Base-T Netzwerk ausgelegt. Was geschieht, wenn Sie einen alten Rechner anschließen möchten, dessen LAN-Anschluss nur 100 Mbit/s beherrscht?

1 Punkt

- ☐ Funktioniert, mit 100 Mbit/s  
☐ Funktioniert erst nach Einstellungen im Treiber  
☐ Funktioniert, mit 1.000 Mbit/s  
☐ Funktioniert nicht, ein Adapter muss benutzt werden

### Aufgabe 9 (WLAN)

- a) Nennen Sie 1 *Vorteil* eines WLAN gegenüber kabelgebundener Vernetzung!

1 Punkt

- b) Nennen Sie 1 *Nachteil* eines WLAN gegenüber kabelgebundener Vernetzung!

1 Punkt

Summe: **3 Punkte**

### Aufgabe 10 (DSL)

Ihr DSL-Modem hat 3 LEDs mit folgender Beschriftung:  
„WAN“ / „LAN“ / „Power“.

a) Was bedeutet es, wenn die LED „WAN“ nicht leuchtet?

2 Punkte

b) Was bedeutet es, wenn die LEDs „WAN“ und „LAN“ gleichzeitig scheinbar zufällig flackern?

2 Punkte

### Aufgabe 11 (Protokolle)

a) Was ist ein verbindungsloses Protokoll?

1 Punkt

b) Nennen Sie 1 Beispiel für ein verbindungsloses Protokoll!

1 Punkt

c) Was ist ein verbindungsorientiertes Protokoll?

1 Punkt

d) Nennen Sie 1 Beispiel für ein verbindungsorientiertes Protokoll!

1 Punkt

**Summe:**

**8 Punkte**



### Aufgabe 12 (Protokolle)

- |  |          |
|--|----------|
| <b>a)</b> Wie heißt das im Ethernet verwendete Zugriffsverfahren?  | 1 Punkt  |
| <br>   |          |
| <b>b)</b> Warum verlangsamt sich im Ethernet die Übertragungsrate exponentiell bei steigender Rechneranzahl? | 3 Punkte |

[illegible]

### Aufgabe 13 (Protokolle)

- a)** Wofür steht die Abkürzung „PPPoE“? 1 Punkt
- b)** Wo kommt „PPPoE“ zum Einsatz? 1 Punkt

### Aufgabe 14 (Protokolle)

- a) Wofür steht die Abkürzung „MTU“?** 1 Punkt
- b) Was bedeutet die „MTU“?** 1 Punkt

**Summe: 8 Punkte**

**Aufgabe 15** (OSI-Schichtenmodell)

Weisen Sie folgenden Begriffen die Ebene im OSI-Schichtenmodell zu (Nummer reicht):

- |                   |         |
|-------------------|---------|
| a) Router:        | 1 Punkt |
| b) Port-Firewall: | 1 Punkt |
| c) Hub:           | 1 Punkt |
| d) Gateway:       | 1 Punkt |
| e) Switch:        | 1 Punkt |
| f) RJ-11:         | 1 Punkt |
| g) MAC:           | 1 Punkt |

**Aufgabe 16** (Subnet-Mask)

2 Punkte

Wie lautet die Subnet-Mask, um ein Klasse A Netz in 512 Teilnetze zu unterteilen?

- ☐ 255.255.192.0
- ☐ 255.255.255.12
- ☐ 255.255.255.0
- ☐ 255.255.128.0
- ☐ 128.255.255.255
- ☐ 192.255.255.255

**Aufgabe 17** (Subnet-Mask)

Ihr Rechner hat die IP-Adresse 10.13.10.1 und die Subnet-Mask 255.252.0.0.

- |   |          |
|---|----------|
| a) Wie lautet die Broadcast-Adresse Ihres Netzes?                         | 4 Punkte |
| b) Befindet sich der Rechner mit der IP-Adresse 10.12.10.1 in Ihrem Netz? | 4 Punkte |
| <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein                 |          |

**Summe: 17 Punkte**

**Aufgabe 18 (Ports)**

In Ihrem Netzwerk befinden sich diverse Server. Welche TCP-Ports müssen Sie in Ihrer Firewall sperren, damit ein Zugriff von außen auf *alle* bekannten Dienste unmöglich ist? 2 Punkte

EK ZK

**Aufgabe 19 (Protokolle)**

Wozu dient das Protokoll ARP? 2 Punkte

**Aufgabe 20 (Protokolle)**

Sie wollen auf den Rechnern Ihres Netzwerkes die korrekte Zeit automatisch regelmäßig einstellen lassen.

a) Wie heißt das Protokoll, mit dessen Hilfe Sie dies erreichen? 2 Punkte

b) Welche Information benötigen Sie, damit Sie sich die Zeit aus dem Internet holen können? 2 Punkte

**Aufgabe 21 (DNS)**

Sie wollen per DNS Informationen über die Domain „xyz.de“ erhalten.

a) Nennen Sie ein Tool, mit dessen Hilfe Sie diese Informationen erhalten! 2 Punkte

b) In der Antwort finden Sie die folgende Zeile: 2 Punkte

xyz.de 32045 IN MX 10 mx.freenet.de

Was bedeutet „MX“ ?

**Summe: 12 Punkte**



### Aufgabe 25 (Begrenzter Netzwerkzugang)

Wie können Sie dafür sorgen, dass bestimmte Rechner in Ihrer Firma zwar Zugriff auf das Internet erhalten, die übrigen Dienste (insbesondere Zugriff auf freigegebene Ordner und Drucker) jedoch verhindert werden? Nennen Sie 1 Beispiel!

3 Punkte

[illegible]

### Aufgabe 26 (Browser)

Ein befreundeter Systemadministrator nannte Ihnen zur Lösung eines PC-Problems die Web-Adresse: „<http://www.englischer-anbieter.com>“. Die Lösung Ihres Problems finden Sie nur auf den englischsprachigen Seiten. Ihr Browser zeigt aber immer die deutschsprachigen Seiten an, obwohl Sie die URL auf die englischen Seiten angeben.

**a) Warum sehen Sie immer die deutschen Seiten?**

2 Punkte

**b) Wie ändern Sie die Einstellungen? Beschreiben Sie die einzelnen Schritte! Geben Sie den verwendeten Browser und das Betriebssystem mit an!** 4 Punkte

4 Punkte

Die Antwort ist vom verwendeten Browser abhängig.

**Summe: 9 Punkte**

### Aufgabe 27 (Browser)

Nennen Sie 5 Funktionen eines Browsers, die für die Sicherheit bzw. den Schutz der Privatsphäre kritisch sind!

5 Punkte

### Aufgabe 28 (FTP)

Sie möchten per FTP Dateien aus dem öffentlichen **/pub** Verzeichnis eines FTP-Servers herunterladen.

a) Mit welchem Account bzw. Login-Namen melden Sie sich beim FTP-Server an? 1 Punkt

**b) Welches Passwort wird vom FTP-Server erwartet?** 1 Punkt

### Aufgabe 29 (FTP)

Nennen Sie 1 Verfahren, um Dateien verschlüsselt übertragen zu können! 1 Punkt

### Aufgabe 30 (Netzwerk-Kopplung)

Warum sind Switches sicherer hinsichtlich des Datenschutzes als Hubs? 2 Punkte

**Summe: 10 Punkte**



**Gesamtbewertung:**

**Modul: Netzwerk- und Internettechnik**

Seite	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Gesamt
Summe Punkte	4	6	10	3	8	8	17	12	8	9	10	5	100
Erstkorrektor/in													
Zweitkorrektor/in													

Bitte übertragen Sie die Ergebnisse in den Ergebnisbogen der Europäischen Prüfungszentrale Hannover, Landesverband der Volkshochschulen Niedersachsens e.V.

Datum:

Erstkorrektor/in:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Datum:

Zweitkorrektor/in:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



