

|   |                |         |  |
|---|----------------|---------|--|
| <b>Test-Prüfung vor LB3</b>   | Name:          |         |  |
| Hilfsmittel: Subnetting Hilfstabelle, nicht programmierbarer Taschenrechner | Datum:         | Klasse: |  |
| Zeit: ca. 45 Minuten  | Punkte: 45.5 / | Note:   |  |

## Aufgabe 1

|  |   |  |                  |                    |
|--|---|--|------------------|--------------------|
| Aufgabenstellung:  | Was wird durch Subnetting erreicht?                         |  |                  | Punkte<br><b>1</b> |
| Die Anzahl der möglichen Hosts im Netzwerk wird verringert.<br>X | Die Anzahl der möglichen Hosts im Netzwerk wird vergrößert. | Die Anzahl der möglichen Hosts bleibt sich gleich. | Erreichte Punkte |                    |

## Aufgabe 2

|  |   |                    |
|--|---|--------------------|
| Aufgabenstellung:  | Nennen Sie bitte je ein Beispiel, wo Kupferkabel und wo Glasfaserkabel (im Bereich LAN) zum Einsatz kommen. | Punkte<br><b>2</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Kupfer: kurze distanz -&gt; Switch to Host</u></li> <li>- <u>Glas: Grosse Distanz -&gt; Gebäude to Gebäude / Switch to Switch to Server</u></li> </ul> |   | Erreichte Punkte   |

## Aufgabe 3

|  |   |                    |
|--|---|--------------------|
| Aufgabenstellung:  | Nennen Sie zwei Unterschiede zwischen einem Layer 3 und einem Layer 2 Switch? | Punkte<br><b>2</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>L2: Auf diesem Layer kann der Switch nur in einem Netz Switching betreiben und ist nicht managable</u></li> <li>- <u>L3: Dieser Switch kann auf verschiedenen Ports verschiedene Netze abdecken und ist managable</u></li> </ul> |   | Erreichte Punkte   |

## Aufgabe 4

|   |   |  |
|---|---|--|
| Aufgabenstellung:   | Welche Störgrößen könnte die Übertragung innerhalb Ihres Netzwerkes beeinflussen?<br>Annahme: Kupfer (Cat 5e-Verkabelung) | Punkte<br><b>1</b>   |
| Starkes Magnetfeld in der Nähe von Ethernetkabel<br><br>X | Schlecht isolierte Stromleitung neben Ethernetkabel<br><br>X  | Warmwasserleitung direkt neben Steigzone mit Ethernetkabel |
|   |   | Erreichte Punkte   |

## Aufgabe 5

|                   |   |                    |
|-------------------|---|--------------------|
| Aufgabenstellung: | Zur Netzwerkkommunikation gehören Ports hinzu. Nennen Sie 3 Ports inkl. des dazugehörigen Protokolls. | Punkte<br><b>3</b> |
| - 443 → HTTPS     |   | Erreichte Punkte   |
| - 80 → HTTP       |   |                    |
| - 22 → SSH        |   |                    |

## Aufgabe 6

|                                   |   |                    |
|-----------------------------------|---|--------------------|
| Aufgabenstellung:                 | LAN steht für „local area network“. Nennen Sie bitte noch die Angabe für ein stadtweites sowie weltumspannendes Netz. | Punkte<br><b>2</b> |
| - MAN → Metropolitan Area Network |   | Erreichte Punkte   |
| - WAN → Global Area Network       |   |                    |

## Aufgabe 7

|   |  |                    |
|---|--|--------------------|
| Aufgabenstellung:   | Was versteht die Informatik-Branche unter dem Begriff Host? Ist damit ein „Client“ bzw. „PC“ gemeint. Nehmen Sie bitte Stellung. | Punkte<br><b>1</b> |
| Unter Host versteht man alle Netzwerkfähigen benutzten Endgeräte wie PC, Drucker, Handy, Server, L3 Switches, Virtuelle Maschinen, etc.<br>Also eigentlich alles was eine IP benötigt, abgesehen vom Standard Gateway |  | Erreichte Punkte   |

## Aufgabe 8

Aufgabenstellung: Sie erhalten einen Support-Call mit folgender Fehlerbeschreibung „kein Internetzugriff mehr möglich“. Wie gehen Sie vor?

Punkte  
**2**

- ☐ Ich beginne bei Layer 3, denn dort passieren die meisten Fehler.
- ☐ Da meist eine Anwendung schuld ist, beginne ich bei Layer 7.
- ☒ Ich beginne bei Layer 1 und arbeite mich nach oben durch.
- ☐ Es ist völlig egal wo ich beginne, Hauptsache ich überprüfe alles.

Erreichte  
Punkte

## Aufgabe 9

Aufgabenstellung: Sie erhalten einen weiteren Support-Call mit folgender Meldung: „Die Abteilung Marketing kommt nicht mehr ins Internet“. Ihre Abklärungen ergeben aber, dass die Abteilungen Verkauf, Einkauf, Buchhaltung und Administration nach wie vor Zugriff haben. Was könnte die Ursache sein?

Punkte  
**2**

---

---

---

---

---

Erreichte  
Punkte

## Aufgabe 10

Aufgabenstellung: Netzwerktechniker sprechen oft von „well known ports“. Was verstehen Sie unter diesem Begriff?

Punkte  
**1**

Well known Ports sind standard Ports, welche man kennen sollte, wie z.B. Port 443: HTTPS oder Port 20: SSH

---

---

---

---

Erreichte  
Punkte

## Aufgabe 11

|   |                    |
|---|--------------------|
| Aufgabenstellung: Nennen Sie bitte das Subnetz aufgrund folgender Angaben:<br>IP:192.168.5.30      SNM: 255.255.252.0 | Punkte<br><b>1</b> |
| <br><br><br>  | Erreichte Punkte   |

## Aufgabe 12

|  |                    |
|--|--------------------|
| Aufgabenstellung: Der gesuchte Begriff ist ein Netzwerkprotokoll, das zu einer Netzwerkadresse der Internetschicht die physikalische Adresse (Hardwareadresse) der Netzzugangsschicht ermittelt.<br>Welcher Begriff wird hier beschrieben? | Punkte<br><b>1</b> |
| <br><br><br>   | Erreichte Punkte   |

## Aufgabe 13

|   |                    |
|---|--------------------|
| Aufgabenstellung: Welche Netzwerk-Komponenten erweitern eine Kollisions-domäne in einem Netzwerk? | Punkte<br><b>1</b> |
| <br><br><br>  | Erreichte Punkte   |

## Aufgabe 14

|   |                    |
|---|--------------------|
| Aufgabenstellung: Welche MAC-Adresse verwendet ein ARP-Request als Zieladresse? | Punkte<br><b>1</b> |
| <br><br><br>  | Erreichte Punkte   |

## Aufgabe 15

Aufgabenstellung: Was sind die allgemeinen Funktionen/Einsatzgebiete von Wireshark.

Punkte  
**2**

- ☐ LAN-Verbindungen analysieren
- ☐ Telefonate und Mails abfangen (Man-in-the-Middle)
- ☐ Wireshark ist auch ein Virenschutz im Netzwerk
- ☐ Tool zur Netzwerkanalyse
- ☐ Erlaubt das Detektieren von Netzwerkproblemen

Erreichte  
Punkte

## Aufgabe 16

Aufgabenstellung: Gesucht ist ein Gerät, welches benötigt wird um ein Netzwerk mit einem anderen Netzwerk (mit einem unterschiedlichen Segment) zu verbinden. Zusätzlich stellt dieses Gerät Pakete auf Layer 3 (IP) zu.

Punkte  
**1**

\_\_\_\_\_

Erreichte  
Punkte

## Aufgabe 17

Aufgabenstellung: Mit welchem Netzwerkgerät können gesendete Signale regeneriert, verstärkt und weitergeleitet werden?

Punkte  
**1**

\_\_\_\_\_

Erreichte  
Punkte

## Aufgabe 18

Aufgabenstellung: Beschreiben sie die Eigenschaften eines Layer 2 Switches.

Punkte  
**3**

- \_\_\_\_\_

- \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Erreichte  
Punkte

## Aufgabe 19

Aufgabenstellung: Was versteht man unter einem Protokollstack/Protokollstapel?

Punkte  
**1**

Erreichte  
Punkte

## Aufgabe 20

Aufgabenstellung: Berechnen Sie die geforderten Angaben auf Basis folgender Angaben: IP: 120.48.6.99 / SNM: 255.255.248.0

Punkte  
**2.5**

Erreichte  
Punkte

Netzadresse: \_\_\_\_\_

Erste Host-Adresse: \_\_\_\_\_

Letzte Host-Adresse: \_\_\_\_\_

Broadcast: \_\_\_\_\_

Max. Anzahl Hosts: \_\_\_\_\_

## Aufgabe 21

Aufgabenstellung: Berechnen Sie die geforderten Angaben auf Basis folgender Angaben: IP: 40.1.1.11 / SNM: 255.255.255.248

Punkte  
**2.5**

Erreichte  
Punkte

Netzadresse: \_\_\_\_\_

Erste Host-Adresse: \_\_\_\_\_

Letzte Host-Adresse: \_\_\_\_\_

Broadcast: \_\_\_\_\_

Max. Anzahl Hosts: \_\_\_\_\_

## Aufgabe 22

Aufgabenstellung: Berechnen Sie die geforderten Angaben auf Basis folgender Angaben: IP: 67.88.99.66 / SNM: 255.255.248.0

Punkte  
**2.5**

Netzadresse: \_\_\_\_\_

Erste Host-Adresse: \_\_\_\_\_

Letzte Host-Adresse: \_\_\_\_\_

Broadcast: \_\_\_\_\_

Max. Anzahl Hosts: \_\_\_\_\_

Erreichte  
Punkte

## Aufgabe 23

Aufgabenstellung: Wenn Sie ein klassisches C-Netz in 4 gleichgrosse Sub-Netze unterteilen (Basis IP: 192.168.110.0) stimmt/stimmen folgende Aussagen:

Punkte  
**1**

- ☐ Die Subnetzmaske ist für jedes Netz gleich (255.255.255.192)
- ☐ Die Subnetzmaske ist für jedes Netz gleich (255.255.255.64)
- ☐ In jedem Viertel-Netz können 64 Hosts platziert werden ( $256:4 = 64$ )
- ☐ Die Anzahl Adressen ergibt sich aus der Berechnung  $32-26 = 6 \rightarrow 2^6 = 64$
- ☐ In jedem Viertel-Netz befinden sich 64 Adressen ( $256:4 = 64$ )

Erreichte  
Punkte

## Aufgabe 24

Aufgabenstellung: Sie unterteilen ein C-Netz in unterschiedlich grosse Teile. Leider haben Sie von Ihrem Kunden nur die jeweiligen Adressebereiche erhalten.

- 1. Netz: 192.168.110.1-126
- 3. Netz: 192.168.110.193-222
- 5. Netz: 192.168.110.241-246

Bestimmen Sie bitte die gesuchten Subnetz-Masken.

Punkte  
**1**

1. Subnetzmaske:

5. Subnetzmaske:

Erreichte  
Punkte

## Aufgabe 25

|   |  |                    |
|---|--|--------------------|
| Aufgabenstellung:   | Welche Aussagen innerhalb des Themas Router können Sie als „korrekt“ taxieren? | Punkte<br><b>1</b> |
| <input type="checkbox"/> Jeder Router kennt im Idealfall seinen unmittelbaren „Nachbar“.<br><input type="checkbox"/> Router verbinden direkt die jeweiligen Hosts im LAN.<br><input type="checkbox"/> Ein Router kennt seine „Nachbarn“ sowie dessen „Nachbarn“.<br><input type="checkbox"/> Ziele, welche ein Router nicht kennt, werden via Default-Route angesteuert.<br><input type="checkbox"/> Die Default-Route lautet: 1.1.1.1. |  | Erreichte Punkte   |

## Aufgabe 26

|  |   |                    |
|--|---|--------------------|
| Aufgabenstellung:  | Geben Sie bitte, in Form von Stichworten, die Antwort zu den geforderten Punkten. Die Aufgaben dreht sich rund um die Netzwerkkomponenten „Router“. | Punkte<br><b>3</b> |
| Mind. Anzahl Interfaces: _____<br><br>Dienste: _____<br><br>Aufgabe im Netzwerk: _____ |   | Erreichte Punkte   |

## Aufgabe 27

|                   |  |                    |
|-------------------|--|--------------------|
| Aufgabenstellung: | Zeichnen Sie einen Netzwerkplan, welcher 4 Netzwerke mit drei Routern verbindet. ACHTUNG: Ein Router betreut nur ein Netzwerk. Die anderen beiden betreuen 2 bzw. 3 Netzwerke. | Punkte<br><b>3</b> |
|                   |  | Erreichte Punkte   |