

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

Aufgabe 1

| | | | | |
|---|---|--|------------------|--------------------|
| Aufgabenstellung: | Was wird durch Supernetting erreicht? | | | Punkte 1 |
| Die Anzahl der möglichen Hosts im Netzwerk wird verringert. 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 2 |
| <div>- Glasfaser: Server zu: Server/Storage/Switch; zwischen Stockwerken</div> <div>- Kupfer: Switch zu Server/Client/Drucker/Switch etc. _____</div> | | Erreichte Punkte |

Aufgabe 3

| | |
|---|--------------------|
| Aufgabenstellung: Nennen Sie zwei Unterschiede zwischen einem Layer 3 und einem Layer 2 Switch? | Punkte 2 |
| <div>- L3 Switches können auch als Router genutzt werden. _____</div> <div>- L3 Switches lassen sich via IP-Schnittstelle konfigurieren. _____</div> <div>- L3 Switches haben zusätzliche Funktionen (vLAN, Routing etc.) _____</div> <div>- L3 Switches sind i.d.R. ausbaubar (Stackable, 2tes Netzteil etc.) _____</div> <div>_____</div> | Erreichte Punkte |

Aufgabe 4

| | | |
|--|---|--|
| Aufgabenstellung: | Welche Störgrößen könnte die Übertragung innerhalb Ihres Netzwerkes beeinflussen? Annahme: Kupfer (Cat 5e-Verkabelung) | Punkte 1 |
| Starkes Magnetfeld in der Nähe von Ethernetkabel X | Schlecht isolierte Stromleitung neben Ethernetkabel 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 3 |
| - SMTP: 25 (unverschlüsselt, ohne Authentifikation) 465/587 (verschl.) | | Erreichte Punkte |
| - SSH: 22; Telnet: 23; DNS: 53; http: 80; https: 443; etc. _____ | | |
| - _____ | | |

Aufgabe 6

| | | |
|--|---|--------------------|
| Aufgabenstellung: | LAN steht für „local area network“. Nennen Sie bitte noch die Angabe für ein stadtweites sowie weltumspannendes Netz. | Punkte 2 |
| - MAN: metropolitan area network _____ | | Erreichte Punkte |
| - GAN: 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 1 |
| Unter dem Begriff „Host“ wird in der IT (i.d.R.) ein IP-Konsument _____ | | Erreichte Punkte |
| verstanden. Sprich: Ein Server, PC, Drucker, L3-Switch etc. wird _____ | | |
| wird als HOST titulierte. _____ | | |

Aufgabe 8

| | |
|---|--------------------|
| Aufgabenstellung: Sie erhalten einen Support-Call mit folgender Fehlerbeschreibung „kein Internetzugriff mehr möglich“. Wie gehen Sie vor? | Punkte 2 |
| <input type="checkbox"/> Ich beginne bei Layer 3, denn dort passieren die meisten Fehler. <input type="checkbox"/> Da meist eine Anwendung schuld ist, beginne ich bei Layer 7. <input checked="" type="checkbox"/> Ich beginne bei Layer 1 und arbeite mich nach oben durch. <input type="checkbox"/> Es ist völlig egal wo ich beginne, Hauptsache ich überprüfe alle. | 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 |
| Da nur eine Abteilung betroffen ist, liegt die Vermutung nahe, dass das Problem am _____ Switch bzw. an der abteilungszuführenden Leitung liegt (Layer 1 + 2 prüfen). Falls diese _____ Abklärung keinen Fehler aufzeigte, prüfen Sie Layer 3. Möglicherweise hat das Marketing _____ ein eigenes Subnetz und die Default-Route Richtung Internet funktioniert nicht. Etc. _____ _____ | Erreichte Punkte |

Aufgabe 10

| | |
|---|--------------------|
| Aufgabenstellung: Netzwerktechniker sprechen oft von „well known ports“. Was verstehen Sie unter diesem Begriff? | Punkte 1 |
| IANA definierte bzw. standardisierte die ersten 1024 (0-1023) Ports (TCP wie auch UDP). _____ Diese definierten Ports kennen wir als „well known ports“. _____ _____ _____ | Erreichte Punkte |

Aufgabe 11

| | |
|---|--------------------|
| Aufgabenstellung: Nennen Sie bitte das Subnetz aufgrund folgender Angaben: IP:192.168.5.30 SNM: 255.255.252.0 | Punkte 1 |
| - 192.168.4.0 _____ _____ | Erreichte Punkte |

Aufgabe 12

| | |
|--|--------------------|
| Aufgabenstellung: Der gesuchte Begriff ist ein Netzwerkprotokoll, das zu einer Netzwerkadresse der Internetschicht die physikalische Adresse (Hardwareadresse) der Netzzugangsschicht ermittelt. Welcher Begriff wird hier beschrieben? | Punkte 1 |
| - Address Resolution Protocol (ARP) _____ | Erreichte Punkte |

Aufgabe 13

| | |
|--|--------------------|
| Aufgabenstellung: Welche Netzwerk-Komponenten erweitern eine Kollisionsdomäne in einem Netzwerk? | Punkte 1 |
| Repeater und Hubs können eine Kollisionsdomäne erweitern. _____ _____ | Erreichte Punkte |

Aufgabe 14

| | |
|---|--------------------|
| Aufgabenstellung: Welche MAC-Adresse verwendet ein ARP-Request als Zieladresse? | Punkte 1 |
| FF:FF:FF:FF:FF:FF (MAC Broadcast) _____ | Erreichte Punkte |

Aufgabe 15

| | | |
|--|---|--------------------|
| Aufgabenstellung: | Was sind die allgemeinen Funktionen/Einsatzgebiete von Wireshark. | Punkte 2 |
| <input checked="" type="checkbox"/> LAN-Verbindungen analysieren <input type="checkbox"/> Telefonate und Mails abfangen (Man-in-the-Middle) <input type="checkbox"/> Wireshark ist auch ein Virenschutz im Netzwerk <input checked="" type="checkbox"/> Tool zur Netzwerkanalyse <input checked="" type="checkbox"/> 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 |
| Router _____ | | Erreichte Punkte |

Aufgabe 17

| | | |
|-----------------------|--|--------------------|
| Aufgabenstellung: | Mit welchem Netzwerkgerät können gesendete Signale regeneriert, verstärkt und weitergeleitet werden? | Punkte 1 |
| Repeater _____ | | Erreichte Punkte |

Aufgabe 18

| | | |
|--|---|--------------------|
| Aufgabenstellung: | Beschreiben sie die Eigenschaften eines Layer 2 Switches. | Punkte 3 |
| Der Switch ist ein Netzwerkgerät, welches Netzwerkpakete, anhand des Data Link _____ Layers (Mac Adressen), zielgerichtet weiterleitet („Netzwerksplitter bzw. – Verteiler) _____ _____ | | Erreichte Punkte |

Aufgabe 19

| | | |
|---|--|--------------------|
| Aufgabenstellung: | Was versteht man unter Protokollstack/Protokollstapel? | Punkte 1 |
| Mehrere Protokolle, die auf verschiedenen Schichten zusammenarbeiten → TCP/IP _____ | | 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: | 120.48.0.0 | |
| Erste Host-Adresse: | 120.48.0.1 | |
| Letzte Host-Adresse: | 120.48.7.254 | |
| Broadcast: | 120.48.7.255 | |
| Max. Anzahl Hosts: | 2046 Hosts → 2^{11} Host - 2 (Netzadresse und Broadcast) = 2046 | |

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 |
| Netzadresse: 40.1.1.8 _____ | | Erreichte Punkte |
| Erste Host-Adresse: 40.1.1.9 _____ | | |
| Letzte Host-Adresse: 40.1.1.14 _____ | | |
| Broadcast: 40.1.1.15 _____ | | |
| Max. Anzahl Hosts: 6 Hosts → 2 ³ Host - 2 (Netzadresse und Broadcast) = 6 _____ | | |

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: | 67.88.96.0 | Erreichte Punkte |
| Erste Host-Adresse: | 67.88.96.1 | |
| Letzte Host-Adresse: | 67.88.103.254 | |
| Broadcast: | 67.88.103.255 | |
| Max. Anzahl Hosts: | 2046 Hosts $\rightarrow 2^{11}$ Host -2 (Netzadresse und Broadcast) = 2046 | |

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 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Die Subnetzmaske ist für jedes Netz gleich (255.255.255.192) | Erreichte Punkte |
| <input type="checkbox"/> | Die Subnetzmaske ist für jedes Netz gleich (255.255.255.64) | |
| <input type="checkbox"/> | In jedem Viertel-Netz können 64 Hosts platziert werden ($256:4 = 64$) | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Die Anzahl Adressen ergibt sich aus der Berechnung $32-26 = 6 \rightarrow 2^6 = 64$ | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | In jedem Viertel-Netz befinden sich 64 Adressen ($256:4 = 64$) | |

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: | 255.255.255.128 192.168.110.0 | Erreichte Punkte |
| 5. Subnetzmaske: | 255.255.255.248 192.168.110.240 | |

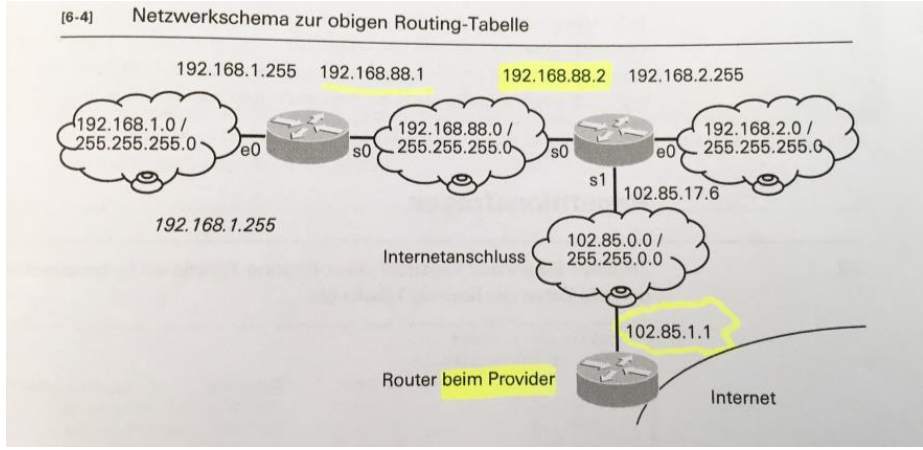
Aufgabe 25

| | | |
|---|--|--------------------|
| Aufgabenstellung: | Welche Aussagen innerhalb des Themas Router können Sie als „korrekt“ taxieren? | Punkte 1 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Jeder Router kennt im Idealfall seinen unmittelbaren „Nachbar“. <input type="checkbox"/> Router verbinden direkt die jeweiligen Hosts im LAN. <input type="checkbox"/> Ein Router kennt seine „Nachbarn“ sowie dessen „Nachbarn“. <input checked="" type="checkbox"/> Ziele, welche ein Router nicht kennt, werden via Default-Route angesteuert. <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 3 |
| Mind. Anzahl Interfaces: | mind. 2, können aber auch mehr sein | Erreichte Punkte |
| Dienste: | NAT, Paketfilter, MAC-Filter, (DHCP) | |
| Aufgabe im Netzwerk: | Verbindet verschiedene Netzwerk miteinander | |

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 3 |
| <p>[6-4] Netzwerkschema zur obigen Routing-Tabelle</p>  | | Erreichte Punkte |

