



Klausur COMCAVE.COLLEGE ®

Name, Vorname (Dozent/in)

Wolfgang
Küsters MCM/MCT/MCLC

Name, Vorname (Teilnehmer/in)

Rüdiger, Rudolf

Modul

Netzwerktechnik für Experten inkl. CompTIA

Klausurthema

CompTia Netzwerk und Sicherheit

Bearbeitungszeit (Minuten)

120

maximale Punktzahl

100

erreichte Punktzahl

Note: _____

Prozent: _____

Note	Prozentbereich
1,0	100 - 95
1,3	94 - 89
1,7	88 - 85
2,0	84 - 81
2,3	80 - 77
2,7	76 - 73
3,0	72 - 69
3,3	68 - 65
3,7	64 - 60
4,0	59 - 55
4,3	54 - 50
nicht bestanden	49 - 0

COMCAVE.COLLEGE®-Notenspiegel



Viel Erfolg wünscht Ihnen das **COMCAVE.COLLEGE®**-Team.

Siegburg, 30.08.2023

Rudolf Rüdiger

Ort, Datum

Unterschrift (Teilnehmer/in)

Hilfsmittel: Taschenrechner

Hinweise:

1. Bei Multiple-Choice Fragen gibt es **keine** Teilpunkte!!! Es **können** auch mehrere Antworten richtig sein!!! Bei allen Aufgaben ist mindestens eine Lösung richtig. Es können allerdings im Einzelfall alle Lösungen richtig sein.
 2. Bei allen Aufgaben ist der Rechenweg erforderlich! Berechnen Sie alle benötigten Werte mit einer Genauigkeit von 2 Stellen hinter dem Komma (sinnvolle Stellen).
-

Aufgabe 1

Einige der wichtigsten im Internet angebotenen Basis-Dienste sind in folgender Tabelle aufgelistet. Vervollständigen Sie die Tabelle mit den dazugehörigen Ports.

Protokoll	TCP-Port
DNS	53
POP3	110
FTP (+Steuerkanal)	20 und 21
SMTP	25
IMAP	143
HTTPS	443

Aufgabe 2

Mit welchem Kommando können **alle** aktuellen Konfigurationswerte des TCP/IP-Netzwerkes angezeigt werden?

Unter Windows: ipconfig . Mit ipconfig /all werden mir alle Informationen sehr detailliert aufgelistet. Unter Linux: ifconfig_____

Aufgabe 3

Die IT-Dienstleistungs GbR soll das geschaltete LAN der Maschinenbau AG überwachen. Sie haben Ihren Laptop mit einem Sniffing- Tool am Switch angeschlossen.

Beim Monitoring zeichnen Sie den gesamten Netzwerkverkehr auf.

Nennen Sie drei Protokolle, die überwacht werden müssen, um verbotenen E-Mail-Verkehr zu entdecken.

STMP, POP3 und IMAP aber auch HTTPS empfehle ich

Aufgabe 4

Wie lang ist eine IPv6-Adresse? **128 Bit ist die Antwort**

☐

64 Bit

☒☒☒☒

d

s

w

128 Bit

32 Bit

variabel

Aufgabe 5

Sie sollen die Software auf den PCs eines Callcenters installieren, anschließend das Netzwerk einrichten.

- a) Das Betriebssystem unterstützt eine Adressierung mit IPv4 und IPv6.

Nennen Sie VIER Vorteile der IPv6- gegenüber der IPv4-Adressierung.

- b) Die Notation von IPv6-Adressen erfolgt in hexadezimaler Form, die Notation von IPv4-Adressen in getrennt dezimaler Form (dotted-decimal). Bei Verwendung von IPv6 und IPv4 kann eine Adresskonvertierung erfolgen.

Konvertieren Sie die Adresse 192.168.10.10 in eine IPv6-Adresse. Tragen Sie die IPv6-Adresse in folgende Tabelle ein.

Priv.Adressraum	192	168	:	10	10
96 Bit –Adressraum 02DB8::ffff:

Zu a.)

1. Für Router wird es damit einfacher, Optionen, die nicht für sie bestimmt sind, zu überspringen. Somit schneller.
2. Protokoll IPsec integriert und somit mehr Sicherheit.
3. Erweiterbarkeit
4. Größerer Adressraum

Zu b.)

Aufgabe 6

Sie administrieren den IPv6-Netzbereich **3001:FF8B:2D:C000::/60**.

Dieser soll in 3 weitere Subnetze aufgeteilt werden. Tragen Sie die Netze nach dem Subnetting in IPv6-Notation (inkl. Netzmaske) in die Tabelle ein.

(kürzen Sie so weit als möglich ein)

1. Netzadresse	
2. Netzadresse	
3. Netzadresse	
4. Netzadresse	

Aufgabe 7

Das Netz 194.25.201.0/24 soll in 8 Teilnetze (Teilnetz 0 bis 7) aufgeteilt werden.

- A) Wie lautet die Subnetzmaske für die 8 Teilnetze ?
- B) Wie lauten die Subnetzadressen für die 8 Teilnetze ?
- C) Wie viele IP Adressen können im jeweiligen Teilnetz vergeben werden ?
- D) Wie lautet die erste und letzte IP Adresse von Teilnetz 4 ?
- E) Wie lautet die Broadcastadresse von sechsten Teilnetzes ?

Aufgabe 8

Bei welcher der Adressen handelt es sich um eine vollwertige Adresse (Unicast)?

- A) 172.31.224.255 /18
- B) 255.255.255.255
- C) 192.168.24.59 /30
- D) 240.2.50.2 **Nur Antwort D**

E) keine Antwort ist richtig

Aufgabe 9

Sie sind als Netzwerkadministrator für das Unternehmen Adatum tätig. Das Unternehmen plant einen Außenstandort, der 600 Clientcomputer in einem einzelnen Subnetz erhalten soll.

Sie müssen eine Subnetzmaske für das Netzwerk des neuen Standortes wählen. Ihre Wahl muss die Adressierung aller Clientcomputer unterstützen. Die Anzahl ungenutzter IP-Adressen soll möglichst gering gehalten werden.

Welche Subnetzmaske werden Sie wählen?

Siehe Nebenrechnung zu 9

- A) 255.255.252.0
- B) 255.255.254.0
- C) 255.255.255.0
- D) 255.255.255.128

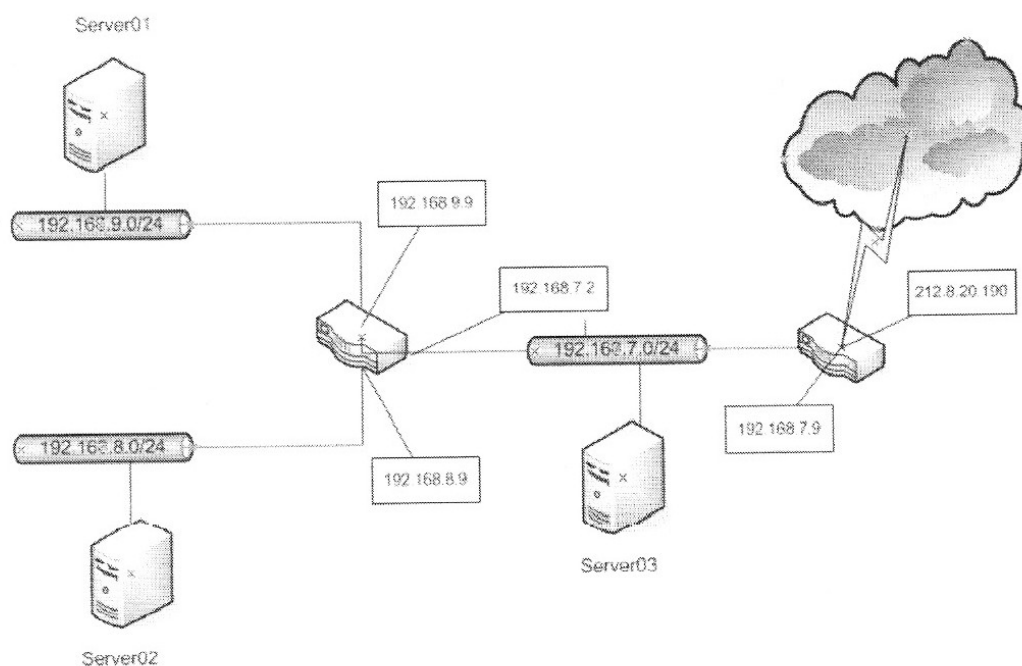
Antwort: A

Aufgabe 10

In der Abbildung wird ein Ausschnitt eines Unternehmensnetzwerkes dargestellt. Sie müssen SRV1 für die Kommunikation mit SRV2 und dem Internet konfigurieren. Sie öffnen die TCP/IP Eigenschaften auf SRV1 und stellen fest, dass nachstehende Gateways in der angegebenen Reihenfolge konfiguriert wurden:

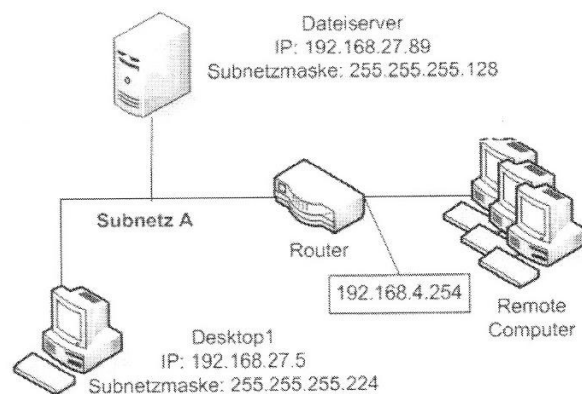
212.8.20.190
 192.168.9.9
 192.168.7.2
 192.168.8.9
 192.168.7.9

Welche der Gatewayeinträge können Sie löschen, ohne die Kommunikation zu beeinträchtigen?
 (Wählen Sie alle passenden!)



Aufgabe 11

In der Abbildung wird ein Ausschnitt eines Unternehmensnetzwerkes dargestellt. Das Netzwerk besteht aus zwei Subnetzen, die über einen Router miteinander verbunden sind. Alle Computer sind mit statischen IP Adressen konfiguriert. Sie nehmen einen neuen Clientcomputer mit dem Namen Desktop1 in das Subnet A auf. Der Administrator des Clientcomputers berichtet Ihnen, dass der Computer nicht korrekt konfiguriert ist und nicht mit den anderen Computern im Netzwerk kommunizieren kann. Sie müssen Desktop1 so konfigurieren, dass er mit allen Computern des lokalen und des remote Netzwerkes kommunizieren kann. Wie gehen Sie vor?



Aufgabe 12

Was ist die genaue Definition eines Default Gateway?

- | | |
|-------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Der Router ins nächstgelegene Netz |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Der Router für Verbindungen in alle Netze, für die kein separater Router existiert |
| <input type="checkbox"/> | Der Router ins Internet |
| <input type="checkbox"/> | Der Router in einem Netz, in dem kein weiterer Router existiert |

Aufgabe 13

Welches der folgenden Routing-Protokolle ist ein externes Routing-Protokoll?

<input type="checkbox"/>	RIP
<input type="checkbox"/>	OSPF
<input checked="" type="checkbox"/>	BGP
<input type="checkbox"/>	Keines der genannten

Aufgabe 14

Zu welchem Zweck wird ein internes Routing-Protokoll eingesetzt?

- | | |
|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | Für das Routing innerhalb eines Teilnetzes |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Für das Routing innerhalb eines autonomen Systems |
| <input type="checkbox"/> | Für das Routing innerhalb eines Netzes ohne Außenverbindung |
| <input type="checkbox"/> | Für das Routing zwischen mehreren virtuellen Netzwerkschnittstellen auf einem einzelnen Rechner . |

2. Kästchen hat ein X. Fett gedruckt richtige Antwort: **Für das Routing innerhalb eines autonomen Systems**

Aufgabe 15

Erklären sie den Unterschied zwischen dem OSI-Modell und dem DoD-Modell und definieren alle einsetzbaren Hardwaregeräte der Schichten 1 bis 4 .

OSI, es sind 7 Schichten. DoD, hier ist wohl TCP/IP gemeint hat 4 Schichten. Geräte:

Schicht 1: Kabel, Stecker, Hubs und Repeater

Schicht 2: Switches und Bridges

Schicht 3: Router

Schicht 4: ? Nach Meinen Wissen gibt es dort nichts an Hardware.

Aufgabe 16

Erklären sie die Funktion eines DHCP Server`s in einem domänenbasierten Netzwerk.

Durch die Verwendung eines DHCP-Servers in einem domänenbasierten Netzwerk können IP-Adresskonflikte vermieden werden, da der Server sicherstellt, dass jede IP-Adresse nur einmal vergeben wird. Dieser Vorgang erfolgt automatisch und erfordert keine manuelle Konfiguration.

Aufgabe 17

Clientbasierte Verbindungen und Aushandlungen bei der erstmaligen Kontaktierung im Netzwerk benutzen ein sog. **DORA – Prinzip**.

Erklären sie dieses in den einzelnen Schritten.

Das DORA-Prinzip beschreibt den Prozess, bei dem ein DHCP-Client eine IP-Adresse von einem DHCP-Server anfordert. DORA steht für Discovery, Offer, Request und Acknowledgment.

Der DHCP-Client sendet eine Broadcast-Nachricht an das Netzwerk, um einen DHCP-Server zu suchen. Ein oder mehrere DHCP-Server im Netzwerk empfangen diese Nachricht und senden eine Nachricht (offer) an den Client, in der sie eine IP-Adresse und andere Netzwerkinformationen anbieten. Der DHCP-Client wählt eines der Angebote (offer) aus und sendet eine so genannte DHCPREQUEST-Nachricht an den entsprechenden DHCP-Server, um die angebotene IP-Adresse anzufordern. Der DHCP-Server bestätigt die Anfrage des Clients und sendet eine Nachricht, in der er die Zuweisung der IP-Adresse bestätigt und dem Client weitere Netzwerkinformationen wie Subnetzmaske, Standard-Gateway und DNS-Server bereitstellt. Nachdem der Client auch diese die Nachricht erhalten hat, ist er in der Lage, die zugewiesene IP-Adresse zu verwenden und mit dem Netzwerk zu kommunizieren.

Aufgabe 18

Bestimmen Sie die 3 Hauptkomponenten des D N S ?

Antwort: DNS-Server, Resolver und das DNS-Protokoll

Aufgabe 19

Erklären Sie die beiden Begriff " autoritativer und nicht-autoritativer Namensserver im D N S ?

Ein autoritativer Nameserver ist für eine bestimmte Zone verantwortlich und seine Informationen über diese Zone werden als gesichert angesehen. Sie nutzen zum Speichern eine Datenbank. Ein nicht-autoritativer Nameserver dagegen hat keine direkte Autorität über eine Zone und gibt Informationen aus seinem Cache oder leitet Anfragen an andere Nameserver weiter.

Aufgabe 20

Ordnen Sie folgende Speicherlösungen den untenstehenden Aussagen zu.

- DAS - NAS - SAN

NAS	Direkter Anschluss der Speicher an das lokale Netzwerk
SAN	Bindet die Speicher hinter den Servern über ein separates Hochgeschwindigkeitsnetz ein
DAS	Bindet die Speichereinrichtung direkt an die Applikationsserver an

Aufgabe 21

Bitte definieren sie alle gängigen RAID Level nach ihrer Einsatzmöglichkeit in Hinsicht von Leistung und Redundanz. RAID0: Hohe Transferrate aber keine Redundanz. Kein echtes Raid. RAID1: höchste Redundanz von 100%. RAID01: kombiniert RAID0 und RAID1. So etwas schneller und trotzdem 100% redundant. RAID10: wie RAID01 aber erst gespiegelt und dann gleichmäßige Verteilung der Daten (Striping). RAID5 hohe Datensicherheit aber Leistungseinbußen. Relativ geringe Kosten und deshalb weit verbreitet.

Aufgabe 22

Wie heißt das Protokoll, das für die WWW-Kommunikation verwendet wird?

☐

HTMP

☐

HSTP

☐

HTTP

☐

HTML

Antwort: 3. Kästchen HTTP

Aufgabe 23

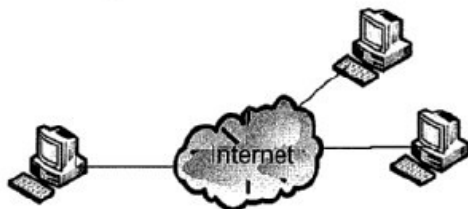
Die VPN-Forever GmbH soll die Zentrale und die Filialen der Tunichtgut AG mit einem Virtuellen Privaten Netzwerk (VPN) verbinden.

Bei der Einrichtung eines VPNs sind folgende Konfigurationen möglich:

- end to end
- end to site
- site to site

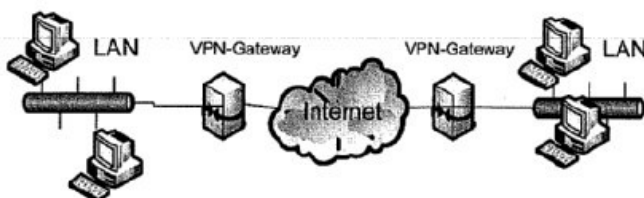
Ordnen Sie den nachstehenden Abbildungen A, B und C die jeweilige Konfiguration zu.

Abbildung A



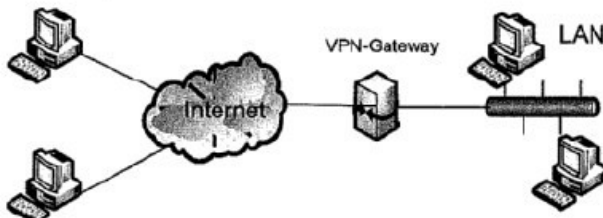
Bezeichnung der Konfiguration:

Abbildung B



Bezeichnung der Konfiguration:

Abbildung C



Bezeichnung der Konfiguration:

Aufgabe 24

Sie arbeiten als Administrator für die Firma Comcave GmbH. Das Netzwerk dieser Firma besteht aus einer einzelnen Active Directory Domäne. Alle Server laufen unter Windows Server 2016. Sie sollen sicherstellen, dass die VPN-Verbindung zwischen der Zentrale und der Filiale den folgenden Voraussetzungen entspricht: Alle Daten müssen in einer Punkt-zu-Punkt-Verschlüsselung verschlüsselt werden. Die VPN-Verbindung muss über eine Computer-Authentifizierung erfolgen. Benutzernamen und Passwörter dürfen nicht zur Authentifizierung genutzt werden. Wie gehen Sie vor?

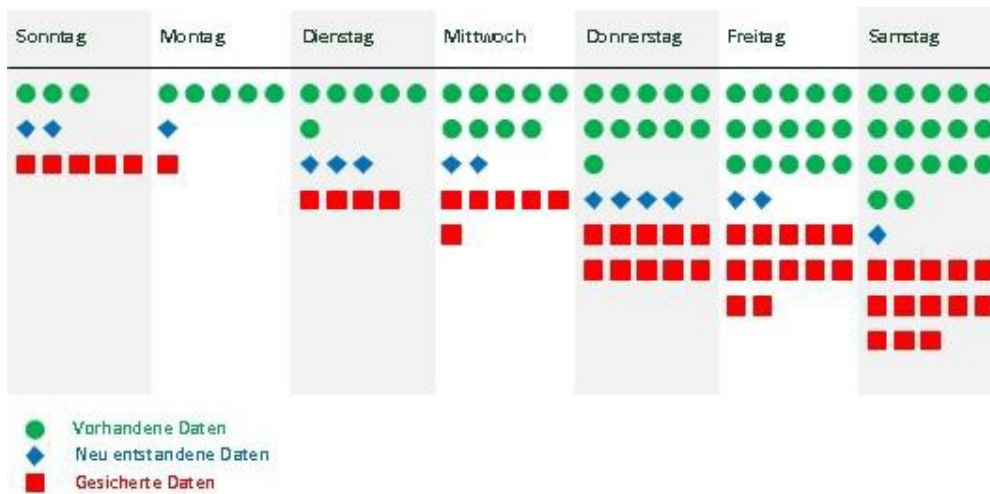
- A) Konfigurieren einer IPsec-Verbindung um die Pre-Shared-Key-Authentifizierung und den Tunnelmodus zu nutzen.
- B) Konfigurieren einer PPTP-Verbindung um die MS-CHAP v2 Authentifizierung zu nutzen.
- C) Konfigurieren einer L2TP/IPsec-Verbindung um die EAP-TLS-Authentifizierung zu nutzen.**
- D) Konfigurieren einer L2TP/IPsec-Verbindung um die MS-CHAP v2 Authentifizierung zu nutzen.

Antwort: C)

Aufgabe 25

Sie sind Haupt-Administrator ihres Unternehmens und für die Datensicherheit zuständig. Ihnen liegen 2 Hauptkonzepte Datensicherung vor :





Bitte beschreiben Sie beide Konzepte, in ihrer Durchführung / Strategie und in ihrer Sicherungs-Methodik.

Aufgabe 26

In Ihrem Unternehmen wird 7 Tage die Woche von 6.00 – 22.00 Uhr gearbeitet. Der Server PRO1 fungiert als Fileserver. Sie erstellen jeden Abend um 22.00 Uhr eine Sicherung mit folgender Strategie:

- Sonntag: Normal
- Montag: Differentiell
- Dienstag: Differentiell
- Mittwoch: Differentiell
- Donnerstag: Differentiell
- Freitag: Differentiell
- Samstag: Differentiell

Am Sonntagnachmittag stürzt PRO1 ab und Sie müssen die Festplatte wiederherstellen. Welche Sicherungssätze müssen Sie wiederherstellen und in welcher Reihenfolge ?

Antwort: vom letzten Sonntag normal, dann differentiellen Sicherungen von Montag bis Samstag.

Aufgabe 27

Bestimmen sie in der Netzwerksicherheit das STRIDE-Modell und seine Funktionen

Es gibt in diesem Modell 6 Kategorien an Sicherheitsrisiken: Spoofing (Identitätsverschleierung), Tampering (Manipulation), Repudiation (Verleugnung), Information Disclosure (Verletzung der Privatsphäre oder Datenpanne), Denial of Service (Verweigerung des Dienstes) und Elevation of Privilege (Rechteauserweiterung).

Leistungsstand der/des Teilnehmerin/Teilnehmers

Name, Vorname (Dozent/in) **_Wolfgang Küsters_**

Name, Vorname (Teilnehmer/in) **__Rudolf Rüdiger_**

Modul Netzwerktechnik für Experten inkl. CompTIA Network+ Zertifizierung

Ort, Datum Unterschrift (Dozent/in)

*** Wenn Platz für die Errechnung oder Darstellung nicht ausreicht, bitte diese auf dem Antwortblatt weiterführen ***

Bitte kennzeichnen sie alle Fragen eindeutig auf dem Antwortblatt mit Fragennummer und deren Antwortbereich. (**Frage 1**) usw. - entweder Auswahl oder schriftlicher Darstellung)

ANTWORTBLATT

Nebenrechnung zu 9:

NR: 600 bedeutet es reicht nicht 256 und auch nicht 512. Ich muß 1024 wählen. Ich muß also 2 von dem dritten 8 x 1'er Block nehmen. Dies währen 1024 -2 mögliche Adressen.

Achtung Ich habe nicht konsequent alles Fett gedruckt nur wo es zu undeutlich aus einander zu halten ist.