

1

Ganzheitliche Aufgabe I Fachqualifikationen

Allgemeine Korrekturhinweise

Die Lösungs- und Bewertungshinweise zu den einzelnen Handlungsschritten sind als Korrekturhilfen zu verstehen und erheben nicht in jedem Fall Anspruch auf Vollständigkeit und Ausschließlichkeit. Neben hier beispielhaft angeführten Lösungsmöglichkeiten sind auch andere sach- und fachgerechte Lösungsalternativen bzw. Darstellungsformen mit der vorgesehenen Punktzahl zu bewerten. Der Bewertungsspielraum des Korrektors (z. B. hinsichtlich der Berücksichtigung regionaler oder branchenspezifischer Gegebenheiten) bleibt unberührt.

Zu beachten ist die unterschiedliche Dimension der Aufgabenstellung (nennen – erklären – beschreiben – erläutern usw.). Wird eine bestimmte Anzahl verlangt (z. B. „Nennen Sie fünf Merkmale ...“), so ist bei Aufzählung von fünf richtigen Merkmalen die volle vorgesehene Punktzahl zu geben, auch wenn im Lösungshinweis mehr als fünf Merkmale genannt sind. Bei Angabe von Teilpunkten in den Lösungshinweisen sind diese auch für richtig erbrachte Teilleistungen zu geben.

In den Fällen, in denen vom Prüfungsteilnehmer

- keiner der fünf Handlungsschritte ausdrücklich als „nicht bearbeitet“ gekennzeichnet wurde,
- der 5. Handlungsschritt bearbeitet wurde,
- einer der Handlungsschritte 1 bis 4 deutlich erkennbar nicht bearbeitet wurde,

ist der tatsächlich nicht bearbeitete Handlungsschritt von der Bewertung auszuschließen.

Ein weiterer Punktabzug für den bearbeiteten 5. Handlungsschritt soll in diesen Fällen allein wegen des Verstoßes gegen die Formvorschrift nicht erfolgen!

Für die Bewertung gilt folgender Punkte-Noten-Schlüssel:

Note 1 =	100 – 92 Punkte	Note 2 =	unter	92 – 81 Punkte	
Note 3 =	unter	81 – 67 Punkte	Note 4 =	unter	67 – 50 Punkte
Note 5 =	unter	50 – 30 Punkte	Note 6 =	unter	30 – 0 Punkte

1. Handlungsschritt (25 Punkte)

a) 4 Punkte

Beim Client ist der Proxy als Standardgateway eingetragen, somit ist die Kommunikation z. B. mit dem Mailserver nicht möglich. Als Gateway muss die Router-Adresse 192.168.1.254 eingetragen werden.

ba) 4 Punkte

Quell-IP: c0 a8 01 11 192.168.1.17

Ziel-IP: 8b 11 14 0a 139.17.20.10

bb) 2 Punkte

TTL: 7f 127

bc) 2 Punkte

Die Header-Checksum muss neu berechnet werden, da sich die TTL an jedem Hop (Router) ändert.

bd) 2 Punkte

Zufälliger Wert im Bereich 1024 - 65535.

be) 2 Punkte

00 19 Port 25, SMTP

ca) 3 Punkte

Es handelt sich um die Link-lokale Adresse, die für die Kommunikation im lokalen IPv6-Segment benutzt wird (Kommunikation mit anderen Geräten im lokalen Segment).

cb) 6 Punkte, 3 x 2 Punkte

Netz	Netz-Adresse
1	2001:db8:AAAA:BB00::
2	2001:db8:AAAA:BB40::
3	2001:db8:AAAA:BB80::
4	2001:db8:AAAA:BBC0::

2. Handlungsschritt (25 Punkte)

aa) 3 Punkte

Die Kommunikation bzw. Kommunikationsteuerung im WLAN findet über einen zentralen Punkt (WLAN Router bzw. Access Point) statt. Andere Lösung möglich

ab) 6 Punkte, 3 x 2 Punkte

- Notebook WLAN-Karte unterstützt den Standard 802.11.n nicht
- Bauliche Gegebenheiten, z. B. Stahlbetonwände, führen zur Signaldämpfung
- Access-Point ist zu weit vom Notebook entfernt
- Andere WLANs in Reichweite senden auf dem gleichen Kanal
- Belegte Seitenkanäle anderer WLANs
- Nettodatentransferrate weicht wegen Protokolloverhead immer von der Bruttodatentransferrate ab
- u. a.

ba) 3 Punkte, 3 x 1 Punkt

- Authentication (Authentifizierung)
- Authorization (Autorisierung)
- Accounting (Abrechnung)

bb) 3 Punkte

WPA2-Enterprise (WPA-Enterprise theoretisch auch möglich)

ca) 4 Punkte

Modus A: Bei der Nutzung werden die Adernpaare 1/2 und 3/6 für die Spannungsübertragung im Kabel genutzt

cb) 3 Punkte

15,4 W (12,9 W + 2,5 W)

Leistungsabgabe = Nutzbare Leistung am versorgten Gerät + Leitungsverlust

cc) 3 Punkte, 3 x 1 Punkt

- Switch
- IP-Telefon
- IP-Kamera
- Kartenleser (z. B. Zugangskontrolle)
- Info-Terminal
- Repeater
- u. a.

3. Handlungsschritt (25 Punkte)

a) 4 Punkte, 2 x 2 Punkte

- Durch die Multi-SSID-Funktion können mehrere verschiedene WLAN-Netze mit unterschiedlichen SSIDs (Netzwerkname eines Drahtlosnetzwerkes) eingerichtet werden, beispielsweise für verschiedene Abteilungen innerhalb einer Firma.
- Für jedes dieser Netze können unterschiedliche Sicherheitsmethoden oder Nutzungsrechte definiert werden, wie etwa die Bandbreitenbeschränkung für einzelne SSIDs.
- u. a.

b) 4 Punkte

- Statische VLANs werden portbasiert am Switch eingerichtet. Jedes Endgerät, das an einen dieser Ports physisch angeschlossen wird, gehört zu dem entsprechenden VLAN.
- Bei dynamischen VLANs erfolgt die Zuordnung der Endgeräte zu den Ports eines VLAN anhand von Kriterien, z. B. anhand der MAC-Adresse.

c) 4 Punkte

Die Frames müssen getagged werden, damit der empfangene Switch bzw. der Router die Frames wieder dem entsprechenden VLAN zuordnen kann.

da) 9 Punkte

Nr.	Erläuterung
1	Der Domänencontroller kann auf alle Netze zugreifen.
2	Der Proxyserver kann auf alle Webserver im Internet über http zugreifen.
3	Der Proxyserver kann auf alle Webserver im Internet über https zugreifen.
4	Clients im lokalen Netz können Mails an den internen Mailserver schicken.
5	Clients im lokalen Netz können Mails vom internen Mailserver abholen.
6	Aller anderer Datenverkehr ist verboten.

db) 4 Punkte

Nr	Aktion	Protokoll	Quell-IP	Ziel-IP	Quell-Port	Ziel-Port	Interface	Richtung
1	Permit	IP	192.168.1.200/32	Any	-	-	VLAN1	IN
2	Permit	TCP	192.168.1.250/32	Any	Any	80	VLAN1	IN
3	Permit	TCP	192.168.1.250/32	Any	Any	443	VLAN1	IN
4	Permit	TCP	192.168.1.0/24	139.17.20.10/32	Any	25	VLAN1	IN
5	Permit	TCP	192.168.1.0/24	139.17.20.10/32	Any	110	VLAN1	IN
6	Permit	TCP	192.168.99.0/24	Any	Any	80	VLAN99	IN
7	Permit	TCP	192.168.99.0/24	Any	Any	443	VLAN99	IN
8	Deny	IP	Any	Any				

4. Handlungsschritt (25 Punkte)

a) 4 Punkte, 2 x 2 Punkte

- 1-Bit- und 2-Bit-Speicherfehler werden erkannt.
- 1-Bit-Speicherfehler werden korrigiert.

b) 4 Punkte

Mit dieser Auswahlmöglichkeit kann eine Systemoptimierung vorgenommen werden.
Sollten viele kleine Dateien verarbeitet werden, so ist es sinnvoll für die Zuordnungseinheit, kleine Werte auszuwählen.
Entsprechend sollten für die Verarbeitung großer Dateien auch große Zuordnungseinheiten ausgewählt werden.

c) 3 Punkte

- 1 Punkt abziehen, falls durch 8 geteilt wird.
- 1 Punkt abziehen, falls durch 1.024 geteilt wird.

$$\text{Datenübertragungsrate} \left(\frac{\text{MByte}}{\text{s}} \right) = \frac{6.000.000.000 \text{ Bit}}{10 \frac{\text{Bit} * \text{s}}{\text{Byte}} * 1.000}$$

Wegen der 8B/10B Codierung bei SATA III wird durch 10 geteilt.

da) 3 Punkte

Diese Meldung erscheint, weil im BIOS der Netzwerkboot eingeschaltet ist. Da der Server aber von der internen Festplatte booten soll, ist es sinnvoll, den Netzwerkboot abzuschalten.

db) 4 Punkte

Ohne DNS-Server kann die Namensauflösung in der Testumgebung mittels Einträgen in der sogenannten hosts-Datei erfolgen. Dazu wird auf jedem Rechner in der hosts-Datei IP-Adresse und DNS-Name aller Rechner in der Testumgebung eingetragen.

dc) 4 Punkte

Der Aufbau des FQDN (Fully Qualified Domain Name) entspricht dem Aufbau des DNS-Namenraums.
Von rechts nach links werden die Angaben für

- Top-Level-Domainname (de)
 - Domainname (ohage)
 - Sub-Domainname (it)
 - Dienstname/Hostname (radius)
- angegeben.

e) 3 Punkte

Auf der physischen Maschine wird eine Software installiert und gestartet, die ein komplettes Systemabbild erstellt und auf die virtuelle Umgebung schreibt.

5. Handlungsschritt (25 Punkte)

a) 15 Punkte

Programm	Punkte
int zahl, zaehler; string password;	2
zahl = 0; zaehler = 0; password = "";	2
while (zaehler < 10)	2
{ zahl = rand(127);	2
if (32 < zahl < 127)	2
{ password = password + char(zahl);	2
zaehler = zaehler + 1;	2
}	.
}	
Ausgabe password;	1

Andere Lösungen sind möglich.

b) 4 Punkte

Klartext Passwort wird mittels Hash-Algorithmus umgewandelt bzw. chiffriert. Das chiffrierte Passwort kann nicht zurückgewandelt werden.

c) 6 Punkte

- Der Server entschlüsselt die digitale Signatur der CA mit dem Public Key der CA.
- Dadurch erhält er den Hash-Wert, den die CA über die allgemeinen Angaben des Zertifikats gebildet hat.
- Diesen vergleicht er mit dem von ihm gebildeten Hash-Wert. Stimmen die Hash-Werte überein, ist das Zertifikat gültig.