

IT-Systemelektroniker/-in

FA 233

Installation von und Service an IT-Geräten,
IT-Systemen und IT-Infrastrukturen

Lösungsvorschläge: Lösungsvorschläge sind in der Regel Vorschläge der einreichenden Schulen; sie sind im Wortlaut nicht bindend. Anderslautende, aber zutreffende Antworten sind ebenfalls als richtig zu werten.

**Nur für die Hand
des Prüfers!
Punkte**

Aufgabe 1 Beschaffung der geeigneten IT-Infrastruktur**25**

- 1.1 Ein umsatzsteuerpflichtiges Unternehmen hat in der Regel die Möglichkeit des Vorsteuerabzugs und kann somit die Vorsteuer i.d.R. am 10. des Folgemonats vom Finanzamt zurückfordern. Die Vorsteuer gehört nicht zu den Anschaffungskosten. Die Aufnahme eines Darlehens i. H. des Bruttobetragtes wäre daher sinnfrei.

2

1.2

18

Jahr	Auszahlungen Kreditkauf in EUR				Mittelabflüsse Leasing in EUR
	Restdarlehen zum Jahresanfang	Tilgung	Zinsen	Annuität	
1	40.000,00 €	7.534,18 €	1.200,00 €	8.734,18 €	6.900,00 €
2	32.465,82 €	7.760,21 €	973,97 €	8.734,18 €	6.900,00 €
3	24.705,61 €	7.993,01 €	741,17 €	8.734,18 €	6.900,00 €
4	16.712,59 €	8.232,81 €	501,38 €	8.734,18 €	6.900,00 €
5	8.479,79 €	8.479,79 €	254,39 €	8.734,18 €	6.900,00 €
6					6.900,00 €
7					3.500,00 €
Summe		40.000,00 €	3.670,91 €	43.670,91 €	44.900,00 €

- 1.3 Kreditzinsen, Abschreibung, ggf. Abschreibung als GWG

2

- 1.4 Vorteile Leasing:

3

- Planungssicherheit durch feste Monatsraten.
- Keine Probleme beim Verkauf.
- Keine teuren Reparaturen, falls Defekte auftreten.
- Wechsel auf aktuelles Modell nach Ablauf der Grundmietzeit möglich.

Aufgabe 2 Netzwerkplanung**40**

- 2.1
- OM1: $B = \frac{200 \text{ MHz} \cdot \text{km}}{0,25 \text{ km}} = 800 \text{ MHz}$
- OM2: $B = \frac{500 \text{ MHz} \cdot \text{km}}{0,25 \text{ km}} = 2\,000 \text{ MHz}$
- OM3: $B = \frac{1500 \text{ MHz} \cdot \text{km}}{0,25 \text{ km}} = 6\,000 \text{ MHz}$
- OM4: $B = \frac{3500 \text{ MHz} \cdot \text{km}}{0,25 \text{ km}} = 14\,000 \text{ MHz}$

6

Für die Übertragungstechnik 10 GBase-SR über 250 m wird eine OM4-Faser benötigt.

- 2.2 Der Standardwert muss beim Core-Switch administrativ verkleinert werden, da der Switch mit der niedrigsten Bridge Priority Root-Bridge wird. 3

Bridge Priority				System ID Extension - VLAN															
32768	16384	8192	4096	2048	1024	512	256	128	64	32	16	8	4	2	1				
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1			
Default-Wert				VLAN 1															

- 2.3 Zur Subnetzbildung stehen $2^{64} - 2^{56} = 2^8 = 256$ Subnetze zur Verfügung. 2

- 2.4 6

LAN's / VLAN's		IPv6 Präfix
Router ISP – Firewall	LAN	2003:f3:713:1000:: /64
Firewall – Router	LAN	2003:f3:713:1001:: /64
Router – Layer-3-Switch	LAN	2003:f3:713:1002:: /64
IT-Infrastruktur	VLAN	2003:f3:713:1003:: /64
Virtuelle Serverinstanzen	VLAN	2003:f3:713:1004:: /64
Wireless LAN	VLAN	2003:f3:713:1005:: /64
IT-Abteilung	VLAN	2003:f3:713:1006:: /64
Einkauf und Lagerhaltung	VLAN	2003:f3:713:1007:: /64
Vertrieb und Marketing	VLAN	2003:f3:713:1008:: /64
Produktion und Kundendienst	VLAN	2003:f3:713:1009:: /64
Finanzen und Verwaltung	VLAN	2003:f3:713:100a:: /64
Personalwesen	VLAN	2003:f3:713:100b:: /64
Geschäftsleitung	VLAN	2003:f3:713:100c:: /64

- 2.5 Diese Eintragung zeigt die Standardroute, die gewählt wird, wenn in der Routingtabelle keine passendere Route zum Ziel angegeben ist. 2
- 2.6 Die Kommunikation zum Bezug der IPv6-Konfiguration per DHCPv6 erfolgt über Multicast. Der Core-Switch (Layer3-Switch / Router) blockiert zunächst diesen Traffic. Daher muss für den DHCPv6-Traffic am Core-Switch für das jeweilige Subnetz ein DHCPv6 Relay Agent bzw. eine IP-Helper-Adresse eingerichtet werden. 4
- 2.7.1 Eine Einbindung eines Screenshots von Google Maps ist urheberrechtlich nicht erlaubt. Google Maps muss als iFrame oder mithilfe der Google Maps API in die Website eingebunden werden. Dazu muss ein Konto bei Google eingerichtet werden. Es muss ein Hinweis in der Datenschutzerklärung der Website stehen, um die Informationspflichten aus Art. 13 DSGVO zu erfüllen. Als Alternative könnte evtl. Openstreetmap verwendet werden. Hier sind Screenshots unter Angabe der Quelle erlaubt. 3
- 2.7.2 Ein SSL-Zertifikat kann von einer Zertifizierungsstelle (Certification Authority) bezogen werden. Hierbei werden die Identität und die Angaben des Anforderers (Inhaber, Domänenname) geprüft. 5
- Name des Anforderers.
 - Domänenname des Anforderers.
 - Bezeichnung der Algorithmen, mit denen die Signaturprüfchlüssel benutzt werden können.
 - Laufende Nummer des Zertifikates.
 - Beginn und Ende der Gültigkeit des Zertifikates.
 - Namen des Zertifizierungsdiensteanbieters inkl. Staat, in dem er arbeitet.

2.7.3	Client: Sendet eine Anfrage an den Webserver Webserver: Sendet PK (Public Key) mit Zertifikat Client: Browser prüft Zertifikat Client: Browser erstellt Session-Key Client: Browser verschlüsselt Session-Key mit PK des Webserver Client: Browser sendet verschlüsselten Session-Key an Webserver Webserver: Entschlüsselt verschlüsselten Session-Key mit seinem SK (Secret Key) Beide: Können mit Hilfe des Session-Keys symmetrisch verschlüsselt Daten austauschen	4
2.7.4	Der Webserver soll zwischen den beiden Firewalls, der sogenannten DMZ, integriert werden. Die 1. Firewall zum Internet leitet nur die für den Webzugriff notwendigen Datenpakete zum Webserver weiter. Sollte ein Angreifer Zugriff auf den Webserver bekommen und von da aus versuchen in das LAN zu gelangen, werden diese Datenpakete von der 2. Firewall blockiert.	2
2.7.5	- Die Gültigkeit des Zertifikats ist abgelaufen. - Das Zertifikat passt nicht zur Domäne der Website. - Firewallkonfiguration - Browserversion ist veraltet. - Man-In-The-Middle-Angriff. - ...	3
Aufgabe 3	Datenbanktechnik	25
3.1	<pre>CREATE TABLE 'adresse' (idAdresse int PRIMARY KEY, plz int, ort varchar(45), strasse varchar(45), hausNr int, zusatz varchar(45))</pre>	6
3.2	<pre>ALTER TABLE 'Kunde' ADD telefonwerbungOK boolean //alternative Lösungen möglich</pre>	3
3.3	<pre>UPDATE 'Auftrag' SET 'datumAbgeschlossen' CURDATE() //alternativ: SET 'datumAbgeschlossen' '2022-11-16' WHERE idAuftrag = 1234</pre>	3
3.4	<pre>SELECT k.name, k.vorname, a.strasse, a.hausNr, a.zusatz, a.plz, a.ort FROM Kunde k join Adresse a using(idAdresse) //alternative Lösungen möglich where k.hatNewsletterabo = false ORDER BY k.nachname ASC</pre>	5
3.5	<pre>SELECT berufsBezeichnung, AVG(Gehalt) as durchschnittsGehalt FROM Mitarbeiter GROUP BY berufsBezeichnung ORDER BY durchschnittsGehalt DESC</pre>	4
3.6	Referentielle Integrität sorgt für die Korrektheit und Konsistenz der Beziehungen zwischen den Relationen. Dadurch lassen sich Fehler in der Datenbank, sog. Anomalien, verhindern. Ein Kundendatensatz kann z. B. nicht gelöscht werden, solange noch Aufträge auf seiner Kundennummer existieren.	4