

Familiennamen, Vorname (bitte durch eine Leerspalte trennen, ä = ae etc.)

[illegible]

Fach

Berufsnummer

Prüflingsnummer

5	6
---	---

1	1	9	0
---	---	---	---

--	--	--

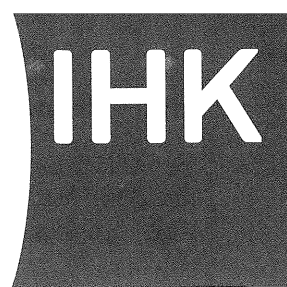
--	--	--	--	--

Termin: Mittwoch, 13. Mai 2009

Sp. 1-2

SD. 3-6

Sp. 7-14



Abschlussprüfung Sommer 2009

IT-System-Elektroniker
IT-System-Elektronikerin
1190

2

Ganzheitliche Aufgabe II

Kernqualifikationen

6 Handlungsschritte
90 Minuten Prüfungszeit
100 Punkte

Bearbeitungshinweise

1. Der vorliegende Aufgabensatz besteht aus insgesamt 6 Handlungsschritten zu je 20 Punkten.

In der Prüfung zu bearbeiten sind 5 Handlungsschritte, die vom Prüfungsteilnehmer frei gewählt werden können.

Der nicht bearbeitete Handlungsschritt ist durch Streichung des Aufgabentextes im Aufgabensatz und unten mit dem Vermerk „Nicht bearbeiteter Handlungsschritt: Nr. ... „ an Stelle einer Lösungsniederschrift deutlich zu kennzeichnen. Erfolgt eine solche Kennzeichnung nicht oder nicht eindeutig, gilt der 6. Handlungsschritt als nicht bearbeitet.

2. Füllen Sie zuerst die **Kopfzeile** aus. Tragen Sie Ihren Familiennamen, Ihren Vornamen und Ihre Prüflings-Nr. in die oben stehenden Felder ein.
3. Lesen Sie bitte den **Text** der Aufgaben ganz durch, bevor Sie mit der Bearbeitung beginnen.
4. Halten Sie sich bei der Bearbeitung der Aufgaben genau an die **Vorgaben der Aufgabenstellung** zum Umfang der Lösung. Wenn z. B. vier Angaben gefordert werden und Sie sechs Angaben anführen, werden nur die ersten vier Angaben bewertet.
5. Tragen Sie die frei zu formulierenden **Antworten dieser offenen Aufgabenstellungen** in die dafür lt. Aufgabenstellung vorgesehenen Bereiche (Lösungszeilen, Formulare, Tabellen u. a.) des Arbeitsbogens ein.
6. Sofern nicht ausdrücklich ein Brief oder eine Formulierung in ganzen Sätzen gefordert werden, ist eine **stichwortartige Beantwortung** zulässig.
7. Schreiben Sie deutlich und gut lesbar. Ein nicht eindeutig zuzuordnendes oder **unleserliches Ergebnis** wird als **falsch** gewertet.
8. Zur Lösung der Rechenaufgaben darf ein nicht programmierter, netzunabhängiger **Taschenrechner** ohne Kommunikationsmöglichkeit mit Dritten verwendet werden.
9. Wenn Sie ein **gerundetes Ergebnis** eintragen und damit weiterrechnen müssen, rechnen Sie (auch im Taschenrechner) nur mit diesem gerundeten Ergebnis weiter.
10. Ein **Tabellenbuch** oder ein **IT-Handbuch** oder eine **Formelsammlung** ist als Hilfsmittel zugelassen.
11. Für **Nebenrechnungen/Hilfsaufzeichnungen** können Sie das im Aufgabensatz enthaltene Konzeptpapier verwenden. Dieses muss vor Bearbeitung der Aufgaben herausgetrennt werden. Bewertet werden jedoch nur Ihre Eintragungen im Aufgabensatz.

Nicht bearbeiteter Handlungsschritt ist Nr.

Wird vom Korrektor ausgefüllt!

Bewertung

Für die Bewertung gilt die Vorgabe der Punkte in den Lösungshinweisen. Für den abgewählten Handlungsschritt ist anstatt der Punktzahl die Buchstabenkombination „AA“ in die Kästchen einzutragen.

	Punkte 1. Handlungs- schritt	Punkte 2. Handlungs- schritt	Punkte 3. Handlungs- schritt	Punkte 4. Handlungs- schritt	Punkte 5. Handlungs- schritt	Punkte 6. Handlungs- schritt
Spalte 1 - 14 s. o.	<div style="position: absolute; top: 0; right: 0; bottom: 0; left: 0; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 20px;"></div> </div>	<div style="position: absolute; top: 0; right: 0; bottom: 0; left: 0; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 20px;"></div> </div>	<div style="position: absolute; top: 0; right: 0; bottom: 0; left: 0; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 20px;"></div> </div>	<div style="position: absolute; top: 0; right: 0; bottom: 0; left: 0; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 20px;"></div> </div>	<div style="position: absolute; top: 0; right: 0; bottom: 0; left: 0; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 20px;"></div> </div>	<div style="position: absolute; top: 0; right: 0; bottom: 0; left: 0; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 20px;"></div> </div>
	15 16	17 18	19 20	21 22	23 24	25 26

Gesamtpunktzahl
<div style="position: absolute; top: 0; right: 0; bottom: 0; left: 0; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 20px;"></div> </div>
28 29 30

Prüfungszeit

27

Die entsprechende Ziffer (1, 2 oder 3) finden Sie in der Abfrage nach der Prüfungszeit im Anschluss an die letzte Aufgabe

Unterschrift

Gemeinsame Prüfungsaufgaben der Industrie- und Handelskammern. Dieser Aufgabensatz wurde von einem überregionalen Ausschuss, der entsprechend § 40 Berufsbildungsgesetz zusammengesetzt ist, beschlossen.

Die Vervielfältigung, Verbreitung und öffentliche Wiedergabe der Prüfungsaufgaben und Lösungen ist nicht gestattet. Zuwiderhandlungen werden zivil- und strafrechtlich (§§ 97 ff., 106 ff. UrhG) verfolgt. – © ZPA Nord-West 2009 – Alle Rechte vorbehalten!

Die Handlungsschritte 1 bis 6 beziehen sich auf folgende Ausgangssituation:

Sie sind Mitarbeiter/-in der IT-System GmbH, einem Systemhaus, das sich auf die Einrichtung von IT-Systemen im Autohandel spezialisiert hat. Die IT-System GmbH wurde von der India Car Deutschland GmbH beauftragt, ein neues Autohaus mit einem IT-System auszustatten.

Im Rahmen dieses Projekt sollen Sie folgende Aufgaben übernehmen:

- Projekt vorbereiten und Netzplan ergänzen
- Verkabelung des Autohauses planen
- Ausschreibung und Angebotsvergleich durchführen
- PC- und Netzwerkkomponenten beurteilen
- Mängel im Zusammenhang mit einem DSL/VoIP-Anschluss bearbeiten
- SQL-Anweisungen formulieren

1. Handlungsschritt (20 Punkte)

Die Ausstattung des Autohauses mit dem IT-Netzwerk soll im Rahmen eines Projektes erfolgen.

a) Sie sollen als Projektleiter die Entscheidung erläutern, diesen Auftrag als Projekt durchzuführen.

Nennen Sie in diesem Zusammenhang

aa) vier Merkmale eines Projekts.

(2 Punkte)

ab) vier Phasen eines Projekts.

(2 Punkte)

b) Für die Installation des IT-Netzwerkes sind folgende Vorgänge erforderlich. Es liegt ein unvollständiger Netzplan vor.

ba) Ergänzen Sie in nebenstehendem Netzplanentwurf die noch fehlenden Vorgangsknoten und binden Sie diese ein. (8 Punkte)

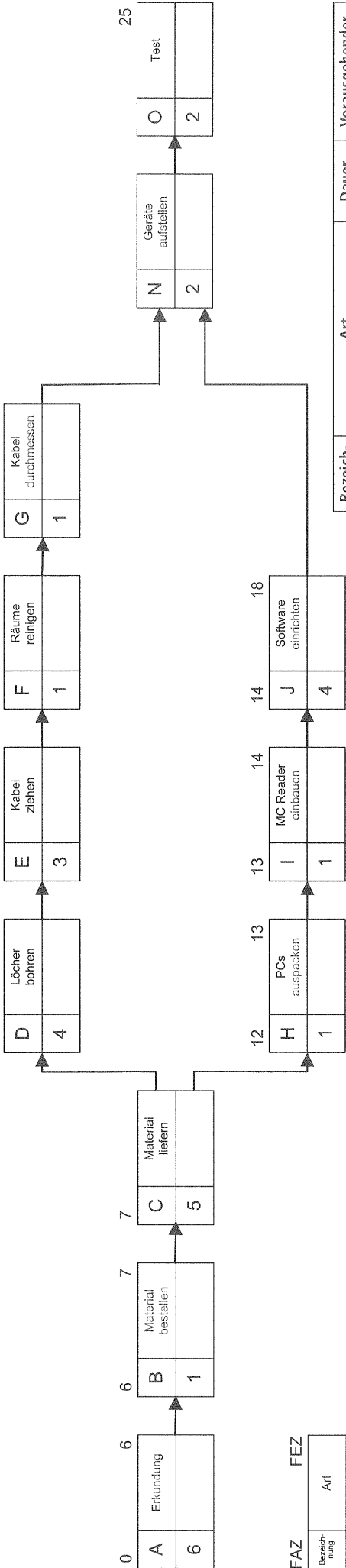
bb) Tragen Sie bei den von Ihnen ergänzten Vorgangsknoten die Angaben zu FAZ und FEZ ein. (3 Punkte)

bc) Bei den Vorgängen C, D, E, F, G, N und O fehlen die Angaben zu FAZ und FEZ ganz oder teilweise. Ergänzen Sie die Eintragungen entsprechend. (3 Punkte)

c) Die IT-System GmbH arbeitet werktäglich an fünf Tagen die Woche (Montag bis Freitag). Die Erkundung (Vorgang A) beginnt am Montag, 23. März 2009.

Ermitteln Sie unter Verwendung des folgenden Kalenderauszugs das Datum des Tages, an dem die Räume gereinigt werden müssen (Vorgang F). (2 Punkte)

März							April							Mai						
MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO
						1			1	2	3	4	5					1	2	3
2	3	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	11	12	4	5	6	7	8	9	10
9	10	11	12	13	14	15	13	14	15	16	17	18	19	11	12	13	14	15	16	17
16	17	18	19	20	21	22	20	21	22	23	24	25	26	18	19	20	21	22	23	24
23	24	25	26	27	28	29	27	28	29	30				25	26	27	28	29	30	31
30	31																			



Bezeichnung	Art	Dauer in Tagen	Vorausgehender Vorgang
A	Erkundung	6	-
B	Material bestellen	1	A
C	Material liefern	5	B
D	Löcher bohren	4	C
E	Kabel ziehen	3	D
F	Räume reinigen	1	E
G	Kabel durchmessen	1	F
H	PC auspacken	1	C
I	Multi-Card-Reader einbauen	1	H
J	Software einrichten	4	I
K	Bezahlen	1	J
L	NW-Design besprechen	1	K
M	NW-Komponenten konfigurieren	3	L
N	Geräte aufstellen	2	M, G, J, K
O	Test	2	N

Korrekturrand

2. Handlungsschritt (20 Punkte)

Korrekturrand

Die IT-System GmbH plant das Netzwerk des Autohauses:

Dazu sollen in einem vereinfachten Netzwerkplan alle PCs und Netzwerkkomponenten dargestellt werden. Das Ethernet-Netz soll eine Stern-Topologie haben und für eine Bandbreite von 1 Gbit/s ausgelegt sein. Die Verkabelung erfolgt strukturiert nach EN 50173-1.

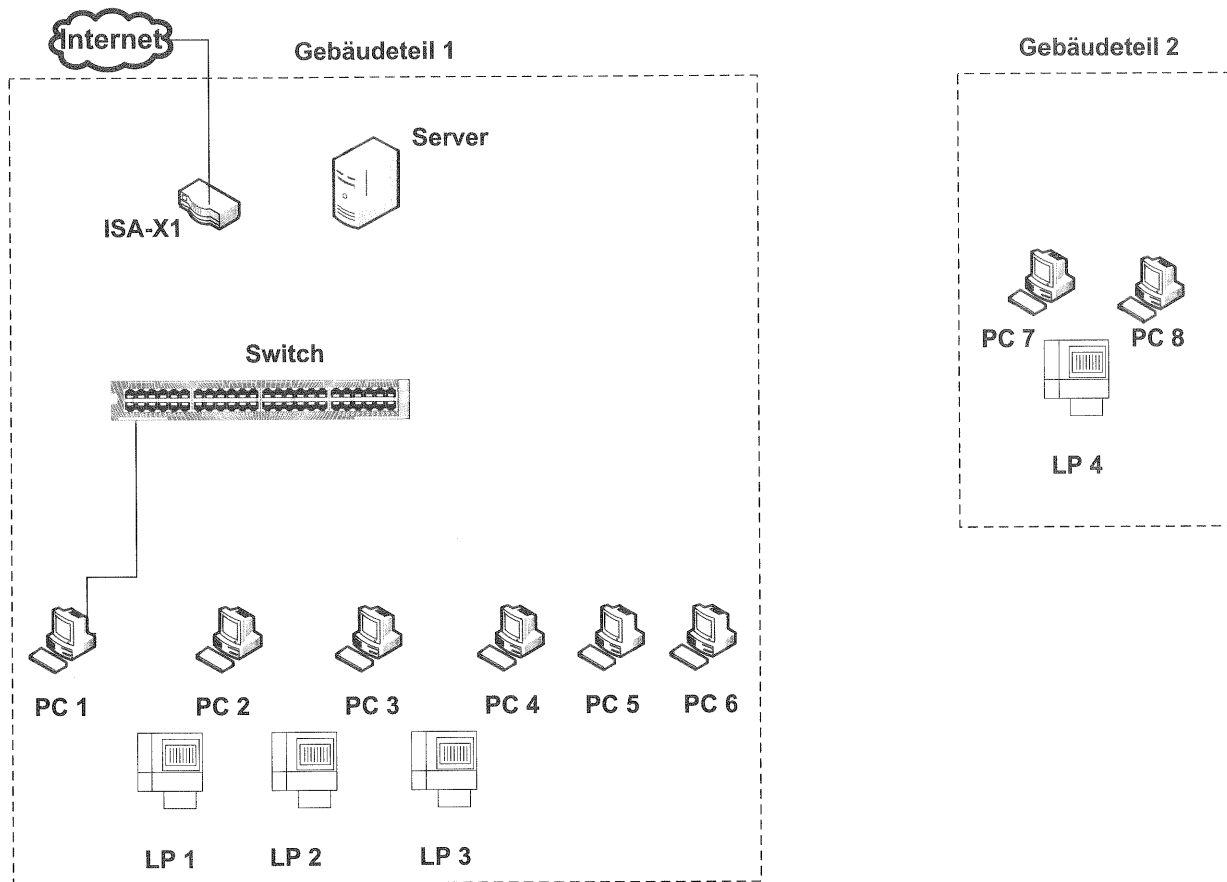
- a) Sie sollen folgenden Netzwerkplan vervollständigen. Ergänzen Sie dazu die fehlenden Netzwerkkomponenten und beschriften Sie diese. (10 Punkte)

Hinweis:

Patchfelder und RJ-45-Anschlussdosen sollen nicht eingezeichnet werden.

Die Drucker LP1 bis LP4 sind Netzwerkdrucker.

Vereinfachter Netzwerkplan: Die Gebäudeteile haben einen Abstand von ca. 30 m.



- b) Nennen Sie den Übertragungsstandard der strukturierten Verkabelung im

ba) Primärbereich (LWL-Kabel).

(1 Punkt)

bb) Sekundärbereich (TP-Kabel).

(1 Punkt)

- c) Alternativ könnten die Gebäudeteile 1 und 2 auch über ein W-LAN verbunden werden. Diese Verbindung könnte durch folgende technische und organisatorische Maßnahmen abgesichert werden.

Korrekturrand

Erläutern Sie die genannten Maßnahmen in Stichworten. Tragen Sie die Erläuterungen in nachstehende Tabelle ein (siehe Beispiel). (8 Punkte)

Maßnahme	Erläuterung
WEP-Verschlüsselung	Unsicher, kann leicht entschlüsselt werden, statischer Schlüssel
WPA2-Verschlüsselung	
MAC-Adressfilterung	
Ausschalten bei Nichtnutzung	
SSID nicht aussenden	

Korrekturrand

a) Es stehen ein Lasten- und ein Pflichtenheft zur Verfügung.

(2 Punkte)

(2 Punkte)

(6 Punkte)

	Anbieter A		Anbieter B		Anbieter C	
		€		€		€
Listenpreis		28.000,00		26.500,00		26.000,00
Rabatt	10 %		3 %		5 %	
Zieleinkaufspreis						
Skonto	2 %		-		3 %	
Bareinkaufspreis						
Bezugskosten		500,00		0,00		300,00
Bezugspreis						

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin black lines. There are approximately 20 columns and 20 rows of squares across the entire page. The background is white, and the grid covers almost the entire area, leaving small margins at the top, bottom, and sides.

d) Bei der Auswahl eines Angebots wollen Sie neben dem Preis auch weitere Kriterien berücksichtigen.

Korrekturrand

da) Nennen Sie zwei qualitative Kriterien.

(2 Punkte)

db) Nennen Sie zwei ökologische Kriterien („Green IT“).

(2 Punkte)

e) Die folgende Matrix enthält neben dem Preis weitere für Ihre Entscheidung wichtige Kriterien (siehe d).

Ermitteln Sie den Anbieter, der allen Kriterien am besten entspricht.

(6 Punkte)

Kriterium	Gewichtung	Anbieter A		Anbieter B		Anbieter C	
		Punkte	Gewichtete Punkte	Punkte	Gewichtete Punkte	Punkte	Gewichtete Punkte
Preis	50 %	5		4		5	
Kriterium W	20 %	3		5		2	
Kriterium X	10 %	2		4		4	
Kriterium Y	5 %	3		3		4	
Kriterium Z	15 %	2		4		2	
Gesamt	100 %						

4. Handlungsschritt (20 Punkte)

Korrekturrand

Für das Netzwerk des Autohauses liegen Ihnen von der Hardy GmbH für Arbeitsplatz-PCs und Server folgende Angebote vor.

Typ:	Personal-Computer
Formfaktor:	microBTX
Prozessor:	Intel® Core™2 Duo Prozessor E6540/ 2,3 GHz FSB 1333 MHz
CPU-Cache-Speicher:	4 MB L2
RAM:	2 GB DDR2 667 MHz, CL5 (PC2-5300)
Festplatte:	500 GB Serial ATA-2
Optische Speicher:	16-fach DVD-ROM
Schnittstellen:	6 x USB 2.0, 1 x IEEE1394b, 1 x eSATA
Grafikkarte:	ATI Radeon HD3850 mit 256MB
Netzwerk:	Intel® 82566DM Gigabit LAN onboard
Stromversorgung:	Wechselstrom 110/230 V (50/60 Hz) 350 Watt
Betriebssystem:	Microsoft WINDOWS Vista Professional
Herstellergarantie:	2 Jahre Gewährleistung

Typ:	Server
Formfaktor:	Blade
Abmessungen (B x T x H):	5.6 cm x 51 cm x 18.2 cm
Gewicht:	6.4 kg
Lokalisierung:	Weltweit
Server-Skalierbarkeit:	Zweiweg
Prozessor:	1 x AMD Phenom X4 9650/ 2.3 GHz, HT 3.0 - 10,4 GB/s
CPU-Cache-Speicher:	4x512 kB L2; 2 MB L3
RAM:	16 GB (installiert) / 32 GB (Max) - GB DDR2 667 MHz, CL4 (PC2-5300)
Massenspeicher-Controller:	SAS-RAID 0, 1, 5, 6, 10; PCI Express x4 (Smart Array)
Server-Speichereinschübe:	Hot-Swap 2.5"
Festplatte:	Keine
Monitor:	Keine(r)
Grafik-Controller:	32 MB
Netzwerk:	Netzwerkkarte - PCI-X - Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet - Ethernet-Ports : 2 x Gigabit Ethernet
Herstellergarantie:	3 Jahre Garantie (Vor-Ort)

- a) Die angebotenen Arbeitsplatz-PCs und der angebotene Server sind mit unterschiedlichen Prozessoren ausgestattet.

Erläutern Sie stichwortartig einen technischen und einen leistungsbezogenen Vorteil des Prozessors im Server gegenüber dem Prozessor im Arbeitsplatz-PC. (2 Punkte)

b) Für das RAM der PCs wird ein CL-Wert von 5 und für das RAM des Servers ein CL-Wert von 4 angegeben.

Erläutern Sie, warum es sinnvoll ist, bei einem Server ein RAM mit einem kleineren CL-Wert einzubauen.

(2 Punkte)

c) Der Server unterstützt mehrere RAID-Level.

ca) Sie sollen sich zwischen einem RAID 5- und RAID 6-System entscheiden.

Erläutern Sie stichwortartig den Unterschied.

(3 Punkte)

cb) Nennen Sie die Anzahl Festplatten, die Sie für ein RAID 6-System mindestens benötigen.

(1 Punkt)

d) Der Arbeitsplatz-PC ist mit einer eSATA-Schnittstelle ausgestattet.

Ergänzen Sie die technischen Eigenschaften in der folgenden Tabelle.

(2 Punkte)

Technische Eigenschaften	eSATA II
Transferrate (theoretisch) in Mbit/s	
Anschluss max. Geräteanzahl	

Fortsetzung 4. Handlungsschritt

- e) Zur Kommunikation zwischen der India Car Deutschland GmbH und dem neuen Autohaus wird eine Site to Site VPN-Verbindung vorgeschlagen. Für den VPN-Router liegt folgende englische Beschreibung vor:

Internet Security Appliance ISA-X1

Provides IPSec VPN and SSL VPN in a Single Box

ISA-X1 is a Unified Security Gateway that integrates comprehensive enterprise-class security features tailored for SMB (Small and Medium-sized Businesses).

With streamlined integration of both IPSec VPN and SSL VPN technologies, the ISA-X1 is an ideal solution for organizations requiring intensive VPN applications across distributed networks.

By integrating cutting-edge technologies on a robust platform, the ISA-X1 is competent to provide multi-layered security for security-aware businesses.

Powered by the gateway anti-virus security service on ISA-X1 has the world's shortest response time against emerging viruses; as a result, it helps stopping threats on the network edge and keeps viruses/malwares out of corporate networks.

The ISA-X1 can effectively detect protocol or traffic anomalies, support behavior pattern matching and prevent malicious attacks on the application layer.

Performance and Capacity

- Firewall Throughput: 200Mbps
- IPSec VPN (AES) Throughput: 100Mbps
- Maximum Concurrent NAT Sessions: 60,000
- Maximum IPSec VPN Tunnels: 200
- Maximum SSL VPN Tunnels: 10
- New Session Rate: 2,000 (sessions/sec)

VPN

IPSec VPN

- Encryptions (AES / 3DES / DES)
- Authentication (SHA-1 / MD5)
- Key Management (Manual Key / IKE)
- Perfect Forward Secrecy (DH Group 1 / 2 / 5)
- NAT over IPSec
- Dead Peer Detection / Replay Detection
- PKI (X.509)
- Certificate Enrollment (CMP / SCEP)
- Xauth Authentication
- L2TP Over IPSec Support

SSL VPN

- Clientless Secure Remote Access (Reverse Proxy Mode)
- SecuExtender (Full Tunnel Mode)
- Unified Policy Enforcement
- Supports Two Factor Authentication
- Customizable User Portal

Firewall

- Zone-Based Access Control List
- Customizable Security Zone
- Stateful Packet Inspection
- DoS/DDoS Protection
- User-Aware Policy Enforcement
- ALG Supports Custom Port

ea) Nennen Sie die drei Schutzfunktionen des VPN-Routers.

(6 Punkte)

Korrekturrand

eb) Nennen Sie die zwei Protokolle des VPN-Routers für einen sicheren Remote Access.

(2 Punkte)

ec) Nennen Sie den Firewall-Typ des VPN-Routers.

(2 Punkte)

(14 Punkte)

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

b) Am 30.04.2009 wird die Leitung freigeschaltet. Jedoch funktioniert der VoIP-Anschluss nicht einwandfrei: Täglich brechen Verbindungen ab oder ist der Anschluss für längere Zeit für Anrufer nicht erreichbar.

Korrekturrand

Beschreiben Sie stichwortartig, wie Sie gegen die Superflat AG weiter vorgehen.

(6 Punkte)

6. Handlungsschritt (20 Punkte)

Korrekturrand

Die IT-System GmbH soll für die Fahrzeugverwaltung des Autohauses eine Datenbankanwendung entwickeln. Folgende Tabelle „Fahrzeuge“ liegt für die Verwaltung der Gebrauchtwagen bereits vor.

Einen Auszug daraus zeigt die folgende Abbildung:

Fahrzeuge

Attribut	Beispiel	Anmerkung
Hersteller	Volkswagen AG	
Modell	Golf	
Karosserieform	Kombi	
Baujahr	2000	
Kilometerstand	176.500	
Kaufpreis	1.000,00	Preis, zu dem das Fahrzeug gekauft wurde
Angebotspreis	2.500,00	Preis, zu dem das Fahrzeug angeboten wird
Besonderheit	Schrott	
StellplatzNr	22	Vom Kunden abgeholte Fahrzeuge erhalten die Stellplatznummer 0.

Formulieren Sie für folgende Aufgaben die jeweilige SQL-Anweisung.

a) Ermittlung des Gesamtwerts aller Gebrauchtwagen zu Kaufpreisen (3 Punkte)

b) Ermittlung der Anzahl zu verschrottender PKWs (4 Punkte)

c) Senkung aller Angebotspreise um 10 % (3 Punkte)

d) Ausgabe Hersteller, Modell und StellplatzNr aller Gebrauchtwagen vom Hersteller „Volkswagen AG“, die nicht Schrott sind und eine Laufleistung von weniger als 10.000 km haben. (4 Punkte)

e) Ein Schrotthändler hat alle Schrottfahrzeuge gekauft.
Löschung aller Schrottfahrzeuge (3 Punkte)

- f) Für die Verkaufsgespräche werden auch unstrukturierte Informationen zu Gebrauchtwagen, wie z. B. Hinweise auf Sonderausstattungen oder Unfallschäden, benötigt.

Korrekturrand

Ergänzen Sie die Tabelle um die Spalte „Bemerkungen“. Wählen Sie ein Datenformat, das keine Beschränkungen auferlegt.

(3 Punkte)

PRÜFUNGSZEIT – NICHT BESTANDTEIL DER PRÜFUNG!

Wie beurteilen Sie nach der Bearbeitung der Aufgaben die zur Verfügung stehende Prüfungszeit?

- ☐ 1 Sie hätte kürzer sein können.
☐ 2 Sie war angemessen.
☐ 3 Sie hätte länger sein müssen.

☐