Diese Kopfleiste bitte unbedingt ausfüllen!

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

Fach

Berufsnummer

Prüflingsnummer

Sp. 1-2

Sp. 3-6

Sp. 7-14

Termin: Dienstag, 4. Mai 2004



Abschlussprüfung Sommer 2004

Fachinformatiker/Fachinformatikerin Systemintegration 1197

Ganzheitliche Aufgabe I Fachqualifikationen

6 Handlungsschritte 90 Minuten Prüfungszeit 100 Punkte

Zugelassene Hilfsmittel:

- Netzunabhängiger, geräuscharmer Taschenrechner
- Ein IT-Handbuch/Tabellenbuch/Formelsammlung

Bearbeitungshinweise

 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.

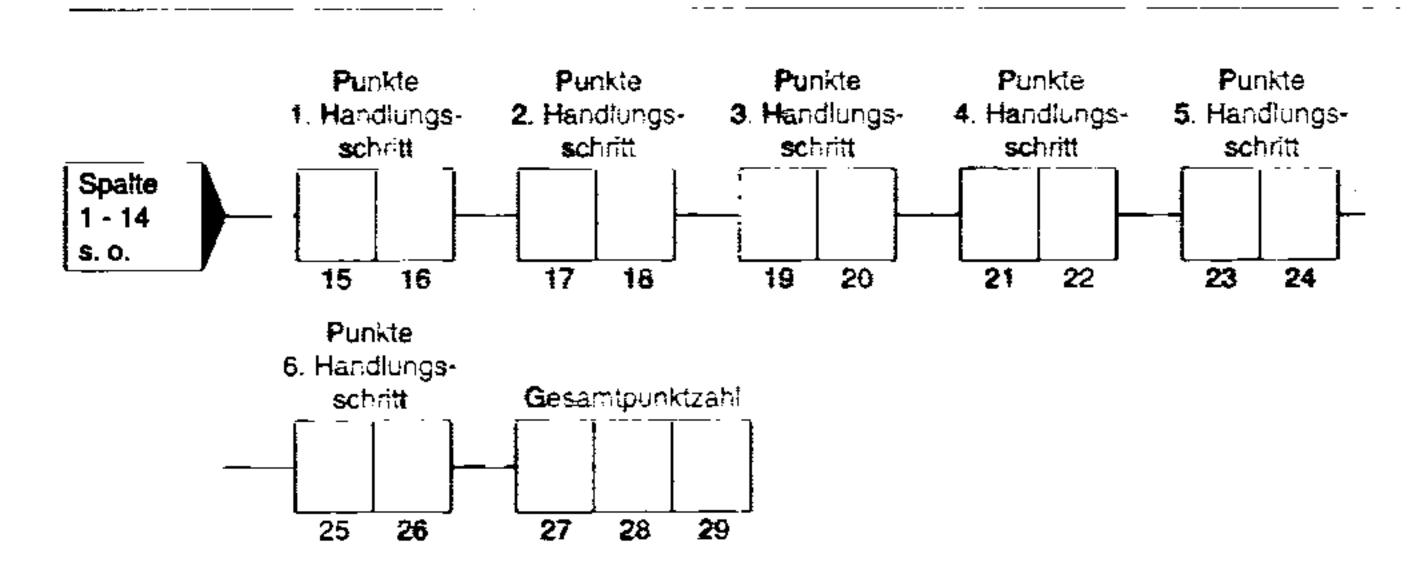
- 2. Füllen Sie zuerst die **Kopfzeile** aus. Tragen Sie Ihren Familiennamen, Ihren Vornamen und Ihre Prüflings-Nr. in die oben stehenden Felder ein.
- Lesen Sie bitte den Text der Aufgaben ganz durch, bevor Sie mit der Bearbeitung beginnen.
- 4. Halten Sie sich bei der Bearbeitung der Aufgaben genau 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 Aufgaben-stellungen** in die dafür It. 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.
- Schreiben Sie deutlich und gut lesbar. Ein nicht eindeutig zuzuordnendes oder unleserliches Ergebnis wird als falsch gewertet.
- 8. Ein netzunabhängiger geräuscharmer Taschenrechner ist als Hilfsmittel zugelassen.
- 9. Wenn Sie ein **gerundetes Ergebnis** eintragen und damit weiterrechnen müssen, rechnen Sie (auch im Taschenrechner) nur mit diesem gerundeten Ergebnis weiter.
- 10. 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.



Prüfungsort, Datum		 	

Gemeinsame Prüfungsaufgaben der Industrie- und Handelskammern. Dieser Aufgabensatz wurde von einem überregionalen Ausschuss, der entsprechend § 37 Berufsbildungsgesetz zusammengesetzt ist, beschlossen.

÷......

Die Handlungsschritte 1 bis 6 beziehen sich auf folgende Ausgangssituation:

Die Versand AG ist ein mittleres Handelsunternehmen mit 63 Versandagenturen.

In der Hauptverwaltung der Versand AG sind die Bereiche Geschäftsleitung, Datenverarbeitung, Rechnungswesen, Einkauf, Versand und Lagerverwaltung zusammengefasst.

Sie sind Mitarbeiter/-in der IT-Abteilung und für die Konzeption, Installation, Administration, Erweiterung und Instandhaltung des Netzwerkes mitverantwortlich.

Die Hauptverwaltung befindet sich in einem dreistöckigen Bürogebäude, in dem ca. 150 Mitarbeiter beschäftigt sind. Es gibt 140 vernetzte PC-Arbeitsplätze. Die Server sind in zwei Serverräumen installiert.

Das Bürogebäude ist mit einem geswitchten 100BaseT (Fast Ethernet) strukturiert verkabelt. Als Netzwerkprotokoll wird TCP/IP verwendet. Das Netz ist in mehrere Subnetze gegliedert.

Sie sollen

- das Netzwerk der Hauptverwaltung in einer Skizze darstellen (1. Handlungsschritt).
- im Netz portbasierende VLANs einrichten (2. Handlungsschritt).
- an einem DHCP-Server arbeiten (3. Handlungsschritt).
- die Programmlogik für ein Skript entwickeln (4. Handlungsschritt).
- das LAN der Vertriebs AG durch Firewalls absichern (5. Handlungsschritt).
- eine Nutzwertanalyse durchführen (6. Handlungsschritt).

1. Handlungsschritt (20 Punkte)

Die Hauptverwaltung der Versand AG ist wie folgt verkabelt:

- Die Verkabelung ist strukturiert.
- Der Gebäudeverteiler 1 (Backbone-Switch) mit den Servern 1A und 2A und der Gebäudeverteiler 2 mit den Servern
 1B und 2B sind als redundantes System ausgelegt und in zwei verschiedenen Serverräumen untergebracht.
- Für eine schnelle Spiegelung der Daten auf die redundanten Server sind die beiden Gebäudeverteiler über ein Gigabitsegment (1 Gbit/s) miteinander verbunden.
- Alle Etagenverteiler (Switches) sind aus Gründen der Ausfallsicherheit mit beiden Gebäudeverteilern verbunden.
- Der Internetanschluss ist durch Firewalls abgesichert.
- Der Web Server befindet sich in einer DMZ.
- a) Skizzieren Sie das beschriebene Netzwerk im auf der Nebenseite vorbereiteten Plan.

(12 Punkte)

					 .	
			<u> </u>			
<u> </u>						
<u> </u>				·		
				<u> </u>		
				<u>-</u>	<u> </u>	
						• •
	••			· •		
abgewickelt werden.	. – Gebäudeverteile	kommunikation im N r 2 übernimmt nur d in den Switches (EV	ie Spiegelung der S	Server über das Giga		
abgewickelt werden.	. – Gebäudeverteile	r 2 übernimmt nur di	ie Spiegelung der S	Server über das Giga		
abgewickelt werden.	. – Gebäudeverteile	r 2 übernimmt nur di	ie Spiegelung der S	Server über das Giga		
abgewickelt werden.	. – Gebäudeverteile	r 2 übernimmt nur di	ie Spiegelung der S	Server über das Giga		
abgewickelt werden.	. – Gebäudeverteile	r 2 übernimmt nur di	ie Spiegelung der S	Server über das Giga		
abgewickelt werden.	. – Gebäudeverteile	r 2 übernimmt nur di	ie Spiegelung der S	Server über das Giga		
abgewickelt werden.	. – Gebäudeverteiler	r 2 übernimmt nur di	ie Spiegelung der S	Server über das Giga	abitsegment.	
Beschreiben Sie kurz	. – Gebäudeverteiler	r 2 übernimmt nur di	ie Spiegelung der S	Server über das Giga	abitsegment.	
Beschreiben Sie kurz	. – Gebäudeverteiler	r 2 übernimmt nur di	ie Spiegelung der s	Server über das Giga	abitsegment.	
Beschreiben Sie kurz	. – Gebäudeverteiler	r 2 übernimmt nur di in den Switches (EV	ie Spiegelung der s	Server über das Giga	abitsegment.	
Beschreiben Sie kurz	. – Gebäudeverteiler	r 2 übernimmt nur di in den Switches (EV	ie Spiegelung der s	Server über das Giga	abitsegment.	
Beschreiben Sie kurz	. – Gebäudeverteiler	r 2 übernimmt nur di in den Switches (EV	ie Spiegelung der s	Server über das Giga	abitsegment.	
Beschreiben Sie kurz	. – Gebäudeverteiler	r 2 übernimmt nur di in den Switches (EV	ie Spiegelung der s	Server über das Giga	abitsegment.	
abgewickelt werden. Beschreiben Sie kurz	. – Gebäudeverteiler, welche Parameter	r 2 übernimmt nur di in den Switches (EV	ie Spiegelung der Sund GV) einzustel	Server über das Giga	abitsegment.	
abgewickelt werden. Beschreiben Sie kurz	. – Gebäudeverteiler, welche Parameter	r 2 übernimmt nur di in den Switches (EV	ie Spiegelung der s	Server über das Giga	abitsegment.	(4 Punkt
abgewickelt werden. Beschreiben Sie kurz	. – Gebäudeverteiler, welche Parameter	r 2 übernimmt nur di in den Switches (EV	ie Spiegelung der s	Server über das Giga	abitsegment.	(4 Punkt
abgewickelt werden. Beschreiben Sie kurz	. — Gebäudeverteiler, welche Parameter	r 2 übernimmt nur di in den Switches (EV	ie Spiegelung der Sund GV) einzustel	Server über das Giga	abitsegment.	(4 Punkt
abgewickelt werden. Beschreiben Sie kurz	. — Gebäudeverteiler ., welche Parameter	r 2 übernimmt nur di in den Switches (EV	ie Spiegelung der Sund GV) einzustel	Server über das Giga len sind.	abitsegment.	(4 Punkt
abgewickelt werden. Beschreiben Sie kurz	. — Gebäudeverteiler ., welche Parameter	r 2 übernimmt nur di in den Switches (EV	ie Spiegelung der Sund GV) einzustel	Server über das Giga len sind.	abitsegment.	(4 Punkt
abgewickelt werden. Beschreiben Sie kurz	. — Gebäudeverteiler, welche Parameter	r 2 übernimmt nur di in den Switches (EV	ie Spiegelung der Sund GV) einzustel	Server über das Giga	abitsegment.	(4 Punkt
abgewickelt werden. Beschreiben Sie kurz	. — Gebäudeverteiler, welche Parameter	r 2 übernimmt nur din den Switches (EV	ie Spiegelung der Sund GV) einzustel	Server über das Giga	abitsegment.	(4 Punkt

Korrekturrand

2. Handlungsschritt (20 Punkte)

Im Netz der Versand AG sollen vier portbasierende VLANs (Serverbereich und drei Abteilungen) eingerichtet werden. Dazu soll im Gebäudeverteiler 1 das nachfolgend beschriebene Layer 3 Modul eingesetzt werden.

Beschreibung Layer 3 Modul

The Layer 3 Modul is an expansion module which slots into the xyz Switch. It provides a Layer 3 switching function between Virtual LANs (VLANs), without resorting to external routers.

The Layer 3 modul has the following software features:

- IPv4 unicast routing
- IPv4 multicast routing
- Static routes
- Support for the following protocols:
 - o Routing Information Protocol (RIP)
 - o Open Shortest Path First Protocol (OSPF)
 - o Internet Group Management Protocol (IGMP)
 - o User Datagram Protocol (UDP) helper (BOOTP/DHCP)

Several management options:

- Web-based management
- Command line interface management
- SNMP management

-,	Beschreiben Sie die wesentliche Aufgabe, die das Layer 3 Modul im geplanten Netz erfüllen muss.	(4 Punkte
		··-
_		
_		
)	Geben Sie an, wie bei portbasierenden VLANs im Backbonebereich (Switch-Switch) die Framezuordnung zu VLANs erfolgen kann.	5 (2 Punkte
)	Geben Sie an, wie bei portbasierenden VLANs im Backbonebereich (Switch-Switch) die Framezuordnung zu VLANs erfolgen kann.	5 (2 Punkte
- } -		(2 Punkte
- } -		(2 Punkte
- } -		(2 Punkte
}		(2 Punkte
		(2 Punkte
		(2 Punkte
_ _		(2 Punkte
<u> </u>		(2 Punkte
		(2 Punkte

		·-· ·
	<u></u>	
		•
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	···	
äutern Sie kurz die Management Optionen gemäß Modulbeschreibung.		(6 Punkte)
äutern Sie kurz die Management Optionen gemäß Modulbeschreibung.		(6 Punkte)
iutern Sie kurz die Management Optionen gemäß Modulbeschreibung.		(6 Punkte)
äutern Sie kurz die Management Optionen gemäß Modulbeschreibung.		(6 Punkte)
äutern Sie kurz die Management Optionen gemäß Modulbeschreibung.		(6 Punkte)
läutern Sie kurz die Management Optionen gemäß Modulbeschreibung.		(6 Punkte)
äutern Sie kurz die Management Optionen gemäß Modulbeschreibung.		(6 Punkte)

Bei der Versand AG wird die Auslastungen der Server-Plattenspeicher täglich ermittelt. Dazu werden alle Server im LAN per SNMP abgefragt und die Abfrageergebnisse in der Datei "LogVol.Dat" protokolliert.

Es soll ein Skript geschrieben werden, das

- die Datei "LogVol.Dat" ausliest.
- die Volumes ermittelt, deren Auslastung über 80 % liegen.
- eine E-mail für jedes Ereignis mit den Namen des entsprechenden Servers und Volumes an "VolAdmin@VersandAG.biz" sendet.

Stellen Sie auf der Nebenseite die Programmlogik für das geforderte Skript dar.

Verwenden Sie eine der beiden folgenden Darstellungsformen:

Struktogramm (DIN 66221), Programmablaufplan (DIN 66001)

Verwenden Sie folgende Funktionen:

F	unktion	Verwendung	Beispiel
M	Vert()	Typumwandlung	Zahl := Wert(Text)
M	/litte()	Zeichenkettenextraktion	Teilkette := Mitte(Text, Position, Länge)

Zum E-mail-Versand steht Ihnen die Klasse "Mail" mit der Methode "Send" zur Verfügung:

mail.Send(P1, P2)

Hinweis: mail ist eine Instanz der Klasse Mail.

Parameter	Тур	Inhalt	
P1	String	Mailadresse des Empfängers	
P2	String	Nachricht	

Die Datei "LogVol.Dat" ist wie folgt aufgebaut:

Aufbau von "LogVol.Dat"

Position	Daten
01 - 10	Servername
11 - 20	Volumename
21 - 28	Größe des Volumes in MB
31 - 38	Freier Platz in MB

Auszug aus "LogVol.Dat"

Position (nicht Inhalt der Datei)	1	1	2	3 -1
Beispiele	SE4711	HD01	00000420	00000360
•	SE4719	NAS07	08192000	05345241
	SE4761	HD01	00073200	00009217

	ebs AG abgesichert und eine DMZ eingerichtet werden.
a) Erläutern Sie die Begriffe aa) Firewall. ab) DMZ.	(2 Punkte) (2 Punkte)
aa) 	
ab)	
·	
	<u> </u>
b) Beschreiben Sie kurz fünf Sicherheitsmechanismen e	
b) Beschreiben Sie kurz fünf Sicherheitsmechanismen (
	einer Firewall. (10 Punkte)

cal Dakatfiltar		د بالمرات
ca) Paketfilter cb) Anwendungsfilter cc) Protokollregel	(2	Punkte) Punkte) Punkte)
ca)		-
		<u>-</u>
cb)		
cc)		
6. Handlungsschritt (20 Punkte)		
Die 63 Versandagenturen der Vertriebs AG bestellen noch offline Agenturen mit PCs ausgestattet werden, die an die Datenverarb tragung soll gegen Zu- und Eingriffe von Unbefugten geschützt oder VPN in Betracht gezogen. a) Nennen Sie jeweils drei typische Merkmale der in Betracht geschützt	beitung der Hauptverwaltung angeschlossen sind. Die Dateni sein. Als Lösungsmöglichkeiten werden entweder Standleitu	iber-
a, italinian ora jaman arai typisana mianana aan in badaana g		uniktej
		_
	<u> </u>	_
		_

Korrekturrand

b) In einer Nutzwer analyse soll das am besten geeignete Konzept ausgewählt werden. Die Analyse soll in der unten stehenden Tabelle dargestellt werden.

(14 Punkte)

Gehen Sie wie folgt vor:

- 1. Tragen Sie in Spalte 1 vier weitere Kriterien ein, die bei der Auswahl des geeigneten Konzepts zu beachten sind.
- 2. Tragen Sie in Spalte 2 für jedes Auswahlkriterium einen Bewertungsfaktor in Prozent ein. Je wichtiger das Auswahlkriterium ist, desto größer der Faktor. Die Beispiele in der Tabelle zeigen ein wichtiges Kriterium (25 %) und ein weniger wichtiges (5 %). Die Summe der Faktoren muss 100 Prozent ergeben.
- 3. Tragen Sie in die Spalten 3 und 5 die Erfüllungsgrade in Prozent des jeweiligen Konzepts ein. Der Erfüllungsgrad soll veranschaulichen, inwieweit das Konzept eine Anforderung erfüllt. Vollständige Erfüllung = 100 %.
- 4. Tragen Sie in die Spalten 4 und 6 die erreichten Werte des jeweiligen Konzepts ein. Der erreichte Wert berechnet sich aus Bewertungsfaktor und Erfüllungsgrad.
- 5. Addieren Sie die erreichten Werte zu Bewertungszahlen.

Hinweis: Beachten Sie die Beispiele in den beiden ersten Zeilen.

<u>Nutzwertanalyse der beiden vorgeschlagenen Konzepte zur DV-technischen</u> <u>Anbindungen der Agenturen an die Hauptverwaltung</u>

		Konzept 1 Standleitungen		Konzept 2 VPN	
Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
Auswahlkriterien	Bewertungs- faktor	Erfüllungs- grad	erreichter Wert	Erfüllungs- grad	erreichter Wert
hohe Verfügbarkeit	20 %	100 %	20 %	70 %	14 %
gute Skalierbarkeit	5 %	80 %	4 %	100 %	5 %
Summen	100 %				