

Abschlussprüfung Winter 2012/13

Fachinformatiker/Fachinformatikerin Systemintegration 1197

1

Ganzheitliche Aufgabe I Fachqualifikationen

5 Handlungsschritte 90 Minuten Prüfungszeit 100 Punkte

Bearbeitungshinweise

 Der vorliegende Aufgabensatz besteht aus insgesamt 5 Handlungsschritten zu je 25 Punkten.

<u>In der Prüfung zu bearbeiten sind 4 Handlungsschritte</u>, 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 5. Handlungsschritt als nicht bearbeitet.

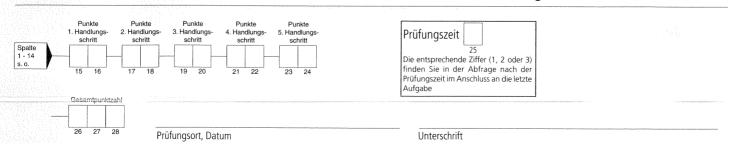
- Füllen Sie zuerst die Kopfzeile aus. Tragen Sie Ihren Familiennamen, Ihren Vornamen und Ihre Prüflings-Nr. in die oben stehenden Felder ein.
- Lesen Sie bitte den Text der Aufgaben ganz durch, bevor Sie mit der Bearbeitung beginnen.
- 4. Halten Sie sich bei der Bearbeitung der Aufgaben genau an die 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.
- Tragen Sie die frei zu formulierenden Antworten dieser offenen Aufgabenstellungen in die dafür It. Aufgabenstellung vorgesehenen Bereiche (Lösungszeilen, Formulare, Tabellen u. a.) des Arbeitsbogens ein.
- 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. 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.



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

Die Handlungsschritte 1 bis 5 beziehen sich auf die folgende Ausgangssituation:

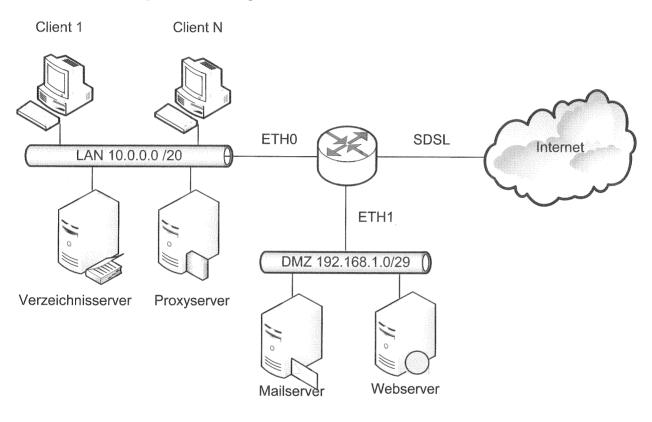
Sie sind Mitarbeiter/-in der Scholl GmbH, einem IT-Dienstleister. Die Scholl GmbH wurde von der BFS GmbH mit der Analyse der IT beauftragt.

Sie sollen vier der folgenden fünf Aufgaben erledigen:

- 1. IP-Adressierung vornehmen und Internetzugriff gewähren
- 2. WLAN-Sicherheit bewerten und erweitern
- 3. Server für eine Virtualisierungsplattform planen
- 4. Benutzersupport durchführen
- 5. DMZ und deren Dienste erläutern

1. Handlungsschritt (25 Punkte)

Die BFS GmbH weist die folgende Netzwerkkonfiguration auf:



a) Ergänzen Sie zunächst die IP-Konfiguration nach folgendem Schema:

Der Verzeichnisserver erhält die erste IP, Client 1 die elfte und Client N die vorletzte mögliche IP-Adresse im Subnetz. Die Router-Schnittstellen erhalten jeweils die letzte IP-Adresse im jeweiligen Subnetz. Für die SDSL-Schnittstellen hat der Provider das Subnetz 84.254.253.32/30 zugewiesen. (9 Punkte)

Gerät	IP-Adresse	Subnetzmaske	Gateway
Verzeichnisserver			
Client 1			
Client N			
Mailserver			
Webserver			
Router SDSL			

	er	Recl				anzı	ugeb	en.																			(4	ite. Punkte
T																												
\Box																												
\dashv		-			-																							
+				+	+																							
 c) [er	http	/htt	os-D	atei	ive	 rkehr	soll	l im	loka	len N	etz i	nur üb	er d	len F	roxv	serve	r mö	alich s	ein.								
											oxyse					,			5								(2	Punkte
																											<u> </u>	

C	b)	Erlä	iutei	n Si	e. w	ie c	die Cl	lient	s kc	onfia	uriert	wer	den m	ıüss	en. i	ım d	en htt	n/ht	tos-Da	atenv	erke	ehr i	iber o	den F	roxv	/serv	er zu	leiten.
	ω,	LIIC		11 51	C, VV	10 0	aic C	iiciic	.5 1(0	,,,,,,	ariere	VVCI	ucii ii	iu JJ	C11, C	iiii u	CH HU	.ρ/110	cps De	iciiv	CINC	2111	aber c	acii i	TONY	3017		Punkte)
_		***************************************									***************************************																	
													-															
																											-	
C	c)	Erlä	utei	n Si	e ei	ne l	Maßr	nahn	ne, o	die v	erhin	dert,	dass	Ben	utze	r am	Clien	t de	n Prox	yserv	/er ι	ımge	ehen	könr	nen.		(4 F	ounkte)
																												. ,
													ber ei					_	-			_:_					/4 [) l .4 \
	Hdl	ilen	1 216	e uie	bei	uen	i wes	enu	ICHE	!II UI	itersc	mea	e der	403	ıL- gi	egen	uper	uer 3	D2F-1	ecm	1010	gie.					(4 1	unkte)
												-																

Korrekturrand

Das Netzwerk der BFS GmbH soll durch ein WLAN ergänzt werden, um ein flexibles Arbeiten zu ermöglichen.

a) Das WLAN soll vor unberechtigtem Zugriff geschützt werden. Folgende Maßnahmen werden vorgeschlagen. Erläutern Sie, inwieweit die folgenden Maßnahmen Schutz bieten.

(6 Punkte)

Maßnahme	Wirkung
Ausschalten bei Nichtnutzung	
MAC-Adressenfilter einrichten	
SSID Broadcast ausschalten	

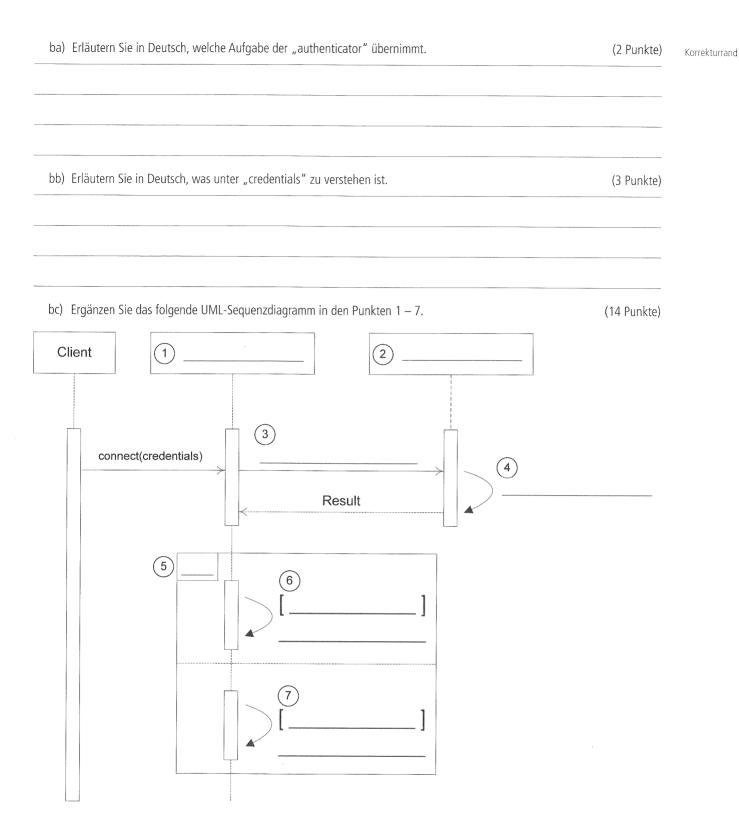
b) Den Mitarbeitern soll der Zugriff auf das WLAN über die Authentifizierung nach IEEE 802.1X ermöglicht werden.

Dazu liegt Ihnen der folgende englische Text vor:

802.1X authentication involves three parties: a client, an authenticator, and an authentication server. The client device (e. g. a laptop) wishes to attach to the LAN/WLAN. The authenticator is a network device (Ethernet switch or wireless access point). The authentication server is typically a RADIUS server. The authenticator acts like a security guard to a protected network.

The client is not allowed access through the authenticator to the protected side of the network until the identity has been validated. With 802.1X port-based authentication, the client provides credentials, such as user name and password or digital certificate to the authenticator. The authenticator forwards the credentials to the authentication server for verification.

- If the authentication server determines the credentials are valid, the client is allowed to access resources located on the protected side of the network.
- If the authentication fails, access to resources will be refused.



Sie sollen einen Server als Virtualisierungsplattform für mehrere Serverinstanzen bereitstellen. In diesem Zusammenhang sind folgende Aufgaben zu bearbeiten.

a) Der Server besteht unter anderem aus folgenden Hardwarekomponenten:

Komponente	Beschreibung
Mainboard	Intel® Server Board S5520HC Up to two Intel® Xeon® processors 5500 or 5600 series Six memory channels (three channels for each processor socket) 12 DIMM Slots
Processors	Two Intel® Xeon® X5650, 2.67GHz, LGA1366
Memory	Four Modules, each 8 GiByte SDRAM DDR3-1333, ECC, Dual Rank, Registered

aa) Geben Sie an, in welche Speichersockel die gegebenen vier Speichermodule für einen optimalen Betrieb zu stecken sind.

Markieren Sie dazu in der Tabelle mit "X" die entsprechenden Speichersockel.

(4 Punkte)

Beachten Sie auch folgende Hinweise des Mainboard-Herstellers:

- Mixing RDIMMs and UDIMMs is not supported.
- You must populate CPU1 socket first in order to enable and operate CPU2 socket.
- Always start populating DIMMs in the first slot on each memory channel.
- The minimal memory population possible is DIMM_A1.

Memory Population Table (Auszug aus dem Manual)

Total Memory CPU1	DIMM_A2	DIMM_A1	DIMM_B2	DIMM_B1	DIMM_C2	DIMM_C1
8 GiByte						
16 GiByte						
32 GiByte						
Total Memory CPU2	DIMM_D2	DIMM_D1	DIMM_E2	DIMM_E1	DIMM_F2	DIMM_F1
8 GiByte						
16 GiByte						
32 GiByte					·	

ab)	Nenne	en Sie d	lrei Arb	eitsre	egelr	n, die	e bei	m Ei	nba	u vc	n Sp	eiche	ermod	ulen z	zu be	acht	en s	ind.						(3	Punk	te

ac)	Ermitt modu	teln Sie Iltyp bei	die ma voller	xima Speic	le Sp therb	oeich oestü	nerda ickur	ateni ng ei	über rreic	trag ht w	jungs verde	rate n ka	in GB nn.	yte/s :	zu eir	ner C	PU,	die	mit d	em a	inge	gebe	enei		icher- Punk	
ac)	modu	teln Sie Iltyp bei echenw	voller	Speic	herb	oestü	nerda ickur	ateni ng ei	über rreic	trag ht v	iungs verde	rate n ka	in GB nn.	yte/s :	zu eir	ner C	PU,	die	mit d	em a	inge	gebe	enei			
ac)	modu	ıltyp bei	voller	Speic	herb	oestü	nerda ickur	ateni ng er	über	trag	ungs verde	rate n ka	in GB nn.	yte/s :	zu eir	ner C	PU,	die	mit d	em a	inge	gebe	ener			
ac)	modu	ıltyp bei	voller	Speic	herb	oestü	nerda	ateni ng ei	über	trag	ungs verde	rate n ka	in GB nn.	yte/s :	zu eir	ner C	PU,	die	mit d	em a	inge	gebe	ener			
ac)	modu	ıltyp bei	voller	Speic	herb	oestü	nerda	ateni	über	trag	verde	rate n ka	in GB nn.	yte/s a	zu eir	ner C	PU,	die	mit d	em a	inge	gebe	ener			

Fortsetzung 3. Handlungsschritt

Korrekturrand

pa)	r!"				gute Ei									_				,	,			_					
	das	auterr s ber	ı Sie ei eits en	ne Iv ergie	logiich effizie	ikeit, i nte Fe	einen estpla	RAID tten a	i-5-Ve ausge	erbund wählt	t mit wui	: ge :der	rınge 1.	m E	nei	giel	beda	art a	utzi	ubau	ien.	Es۱	wird	vora		etzt, 3 Pu	
		-											<u>, , , , , , , , , , , , , , , , , , , </u>														
		-																									
		-																									
bb)	Der	gepla	ante R.	AID-	5-Verb	und s	oll au	s Fes	tplatt	en zu	je 7	50 (GiByt	e K	ара	ızitä	it au	ıfgel	bau [.]	t we	rder	ı. Je	ede F	estpl	atte k	oste	t
	130),00 E	UR. Be	erech	inen Si	ie der	Gesa	amtpr	eis fü	ir die l	oenö	itigt	en Fe	estp	latt	en.		J									
	Der	Rech	enweg	j ist a	anzuge	eben.																			(3 Pui	ıkte
																											-
											_					<u> </u>											
bc)	Erlä	utern	Sie di	e Urs	ache,	warur	m in e	inem	RAID)-5-Ve	rbur	nd D	aten	sch	inel	ler	gele	sen	als	gesc	hrie	ber	n wer	den.	(5	Pur	ıkte
			die Virt	ualis	ierung	sarch	itektu	r, mit	der o	die ge _l	olan	te S	erver	virt	uali	sier	ung	am	bes	sten	umg	jese	etzt v	verde		nn. Pur	ıkte
Erläu	ıterr	ı Sie d																							10		
Erläu	ıterr	Sie o								****				-										11100			
Erläu	ıterr	Sie o																							(0		
Erläu	ıterr	Sie d																							(0		
Erläu	ıterr	Sie d																							(0		
Erläu	ıterr	Sie d																									
Erläu	uterr	Sie d																									
Erläu	uterr	Sie d																									

(4 Punkte)

Die Scholl GmbH und die BFS GmbH haben ein Service Level Agreement (SLA) abgeschlossen. Die Scholl GmbH unterstützt die Mitarbeiter/-innen bei IT-Problemen.

a) Einfache Problemstellungen sollen mittels gezielter Fragestellungen vom First Level Support am Telefon gelöst werden. Ergänzen Sie die folgenden Tabellen mit sinnvollen Fragestellungen, Ja-/Nein-Entscheidungen und jeweils einem Lösungsvorschlag.

Problem:	Ein Netzwerkdrucker druckt nicht.	
Frage:	Leuchtet eine Lampe am Drucker bzw. zeigt das Display etwas an?	
Antwort "nein"	Lösungsansatz: Schalten Sie den Drucker ein! Überprüfen Sie, ob die Stecker vollständig eingesteckt sind!	
Antwort: "ja"	Nächste Frage stellen	
Frage:		
Antwort: ""		
Antwort: ""	Nächste Frage stellen	
Frage:		
Antwort: ""		
Antwort: ""	Nächste Frage stellen	(4 Punkte)
Problem:	Mit dem Browser ist keine Verbindung ins Internet möglich.	
Frage:	Ist der Browser im Offlinemodus?	
Antwort: "Ja"	Lösungsansatz: Den Haken bei "offline" herausnehmen!	
Antwort: "Nein"	Nächste Frage stellen	
Frage:		
Antwort: ""		
Antwort: ""	Nächste Frage stellen	
Frage:		

" Nächste Frage stellen

ab)

	Beschreiben Sie jeweils eine/die mögliche Fehlerquelle und eine dazu passende Fehlerbeseitigung.	/E.D. 1 1
	ba) Der Computer läuft; der Monitor zeigt nur "OUT OF RANGE".	(5 Punkte
	·	
	bb) Die Betriebslampe am Computer leuchtet. Das Gerät piepst; der Monitor zeigt: "C-MOS CHECKSUM ERROR".	(4 Punkte)
_		
c)	In der BFS GmbH wurde ein Projektteam gebildet, dem Mitarbeiter/-innen der Abteilungen Vertrieb und Disposition a Ein Mitarbeiter des Vertriebs hat auf seinem Rechner (IP 10.10.10.17/24) die Projektdaten im freigegebenen Ordner gespeichert.	
	Während ein anderer Mitarbeiter der Vertriebsabteilung (IP 10.10.10.18/24) diesen Ordner problemlos nutzen kann, Mitarbeiter der Disposition (IP 10.10.20.65/24) die Netzwerkfreigabe mittels NetBIOS-Namenssuche nicht.	findet der
	Beschreiben Sie stichpunktartig zwei Ansätze, wie Sie dem Mitarbeiter einen Zugriff auf die Netzwerkfreigabe ermög können.	llichen (8 Punkte)
_		

Korrekturrand

	H betreibt den Mail- und Webserver in einer DMZ.	
Erläutern Sie,	warum diese Vorgehensweise sinnvoll ist.	(4 Punkte
b) Bei der Komm	unikation mit dem Mail- und Webserver werden die folgenden Protokolle eingesetzt.	
Ergänzen Sie	jeweils die Erläuterungen/Aufgaben bei den Protokollen.	(5 Punkte
Protokoll	Erläuterung/Aufgabe	
SSH	Beispiel: Gesicherte Terminalverbindung zur Administration	
SMTP		
3,,,,,		
5116		
DNS		
TCP		
UDP		
ARP		
c) Auf dem Webs	server soll ein Webshop für die Kunden der BFS GmbH eingerichtet werden. Der Webserver w	veist sich bei Verbin-
	n gegenüber Clients mit einem digitalen Zertifikat aus.	
ca) Nennen S	ie vier Bestandteile eines digitalen Zertifikats.	(4 Punkte
1904 18 (1900) A (1907) A (190		

cb) Das digitale Zertifikat wird von einer unabhängigen Zertifizierungsstelle signiert. Erläutern Sie, was man unter einer digitalen Signatur versteht.	(4 Punkte)
cc) In einem digitalen Zertifikat finden Sie die Begriffe RSA und SHA1. Erläutern Sie die beiden Begriffe mit eigenen Worten.	(4 Punkte)
Aufgrund des gestiegenen Datenaufkommens überlegen die Administratoren, den Webshop a Dazu soll ein Load Balancer eingesetzt werden.	uf zwei Server zu verteilen.
da) Erläutern Sie die Aufgabe eines Load Balancers.	(2 Punkte)
db) Nennen Sie zwei Load-Balancing-Techniken.	(2 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.