

**Berufsprüfung für Technische
Kaufleute mit eidg. Fachausweis**

**Examen professionnel pour les
agents technico-commerciaux
avec brevet fédéral**

Kandidaten-Nr. _____

Name: _____

Vorname: _____

Prüfung 2012

Prüfungsfach

Informatik

Zeit: 120 Minuten

Dieses Prüfungsfach basiert auf der allgemeinen Fallstudie (grauer Rand) und umfasst die Seiten 1 – 25.
Bitte kontrollieren Sie, ob Sie alles vollständig erhalten haben.

Wichtiger Hinweis: Beachten Sie zum Lösen der Fallstudien (Seiten 12–25) unbedingt die ergänzenden Angaben auf den Seiten 10/11.



Schweizerischer Verband technischer Kaderleute
Société suisse des cadres techniques
Società svizzera dei quadri tecnici

Multiple-Choice- und Lückentext-Aufgaben

Aufgaben 1.1-1.15: Multiple-Choice

(15 Punkte)

Verwenden Sie zur **Beantwortung der Multiple-Choice-Aufgaben** ausschliesslich die **Tabelle auf dieser Seite**. Bezeichnen Sie für jede Frage **eine** zutreffende Antwort mit einem **Kreuz in der richtigen Spalte der Tabelle**. Mehrfachnennungen ergeben keinen Punkt.

Frage	Antworten					Bewertung
	A	B	C	D	E	
Aufgabe 1.1						1 Punkt
Aufgabe 1.2						1 Punkt
Aufgabe 1.3						1 Punkt
Aufgabe 1.4						1 Punkt
Aufgabe 1.5						1 Punkt
Aufgabe 1.6						1 Punkt
Aufgabe 1.7						1 Punkt
Aufgabe 1.8						1 Punkt
Aufgabe 1.9						1 Punkt
Aufgabe 1.10						1 Punkt
Aufgabe 1.11						1 Punkt
Aufgabe 1.12						1 Punkt
Aufgabe 1.13						1 Punkt
Aufgabe 1.14						1 Punkt
Aufgabe 1.15						1 Punkt

Frage 1. 1	Der Begriff RAID ...
A	bedeutet Rapid Access Interface Device.
B	steht im Zusammenhang mit redundanter Datenspeicherung.
C	beschreibt ein modernes Dateisystem eines Betriebssystems.
D	ist eine Backup-Methode.
E	bedeutet Remote Access Internet Device.

Frage 1. 2	Als Designgrundlage von Kommunikationsprotokollen in Computernetzwerken wurde ein Schichtenmodell entwickelt. Die oberste Schicht ist der Application-Layer (Anwendungsschicht). Von welchem grundlegenden Modell ist hier die Rede?
A	Client-Server-Modell
B	Datenbankmodell
C	OSI-Schichtenmodell
D	Von-Neumann-Modell
E	SCOR-Modell

Frage 1. 3	Für welche Technologie steht der Standard IEEE 802.11n?
A	Es handelt sich um den neuen USB-3.0-Standard, der eine Datenübertragungsrate bis zu 5 Gbit/s verspricht.
B	Der Apple-Standard beschreibt die neue Firewire-Schnittstelle, die eine Datenübertragungsrate von 3,2 Gbit/s hat.
C	Der Standard IEEE 802.11n spezifiziert die Schnittstellen zu dem neuen SSD-Speicher (Solide State Drive) und verspricht eine Übertragungsrate von 5 Gbit/s.
D	Bei IEEE 802.11n handelt es sich um einen Standard für drahtlose Netzwerke (WLAN's). Mehrere Sende- und Empfangsantennen können die Datenrate bis auf 600 Mbit/s erhöhen.
E	Bluetooth-Verbindungen der neusten Smartphone-Generation basieren auf dem schnellen IEEE 802.11n Standard. Dabei werden Datenübertragungsraten von 1 Mbit/s erzielt.

Frage 1. 4	Im Rechenzentrum Ihrer Unternehmung hat sich ein Failover zwischen zwei Serveranlagen ereignet. Was ist dabei passiert?
A	Durch die Überhitzung eines Servers wurde der benachbarte Server automatisch heruntergefahren, um keinen Schaden zu nehmen.
B	Nachdem der primäre Server ausgefallen ist, übernimmt das zweite „Backup-System“ umgehend die entsprechenden Funktionen. Die schnelle und automatisierte Intervention basiert auf einem Heartbeat-Signal (dt. Herzschlag-Signal), mit dem sich die beiden Server gegenseitig überwachen.
C	Infolge Überlastung übernimmt der zweite Standby-Server automatisch einen Teil der Gesamtlast, um die Serverfunktionen im Netzwerk weiterhin zu gewährleisten. Nach der Belastungsspitze wird das Standby-System wieder heruntergefahren.
D	Ein Failover ist der ultimative GAU in einem Rechenzentrum. Aufgrund eines Defekts stürzt der Primärserver ab. Durch systembedingte Abhängigkeiten versagen auch benachbarte Serversysteme Ihren Dienst.
E	Ein Failover ist ein „Handshake“ (dt. Handschlag) zwischen zwei verbundenen Servern. Dabei übernimmt der erste Server vom Zweiten eine Aufgabe (z.B. die Weiterleitung bestimmter Daten) und quittiert die erfolgreiche Ausführung mit einer entsprechenden Meldung an den Primärserver.

Frage 1. 5	In der IT wird der Verschlüsselung eine immer wichtigere Bedeutung zugemessen. Welche Aussage bezüglich symmetrischer und asymmetrischer Verschlüsselung ist zutreffend?
A	Private Schlüssel kommen bei symmetrischen Verschlüsselungsverfahren zur Anwendung, während öffentliche Schlüssel in asymmetrischen Verfahren verwendet werden.
B	Bei der symmetrischen Verschlüsselung darf nicht mit dem gleichen geheimen Schlüssel ver- und entschlüsselt werden.
C	Ein asymmetrisches Verschlüsselungsverfahren gewährleistet die Entschlüsselung mit dem öffentlichen Schlüssel.
D	Private Schlüssel werden in asymmetrischen Verschlüsselungsverfahren verwendet, während öffentliche Schlüssel in symmetrischen Verfahren Anwendung finden.
E	In der asymmetrischen Verschlüsselung existieren ein öffentlicher Schlüssel zur Verschlüsselung und ein privater Schlüssel zur Entschlüsselung.

Frage 1. 6		Für was steht in der IT die Abkürzung PGP?
	A	Pretty Good Privacy
	B	Pretty Good Ping
	C	Pretty Good Protocol
	D	Pretty Good Partition
	E	Pretty Good Patch

Frage 1. 7		Welcher IT-Komponente kann der Begriff „twisted Pair“ zugeordnet werden?
	A	Einem häufig eingesetzten Netzkabel-Typ mit verdrehten Adernpaaren.
	B	Den jeweils paarweise über Bluetooth verbundenen Rechnern oder mobilen Geräten.
	C	Einem parallelen Datenübertragungskabel, das einen Rechner mit einem Peripheriegerät verbindet.
	D	Einem USB-3.0-Kabel, das die Daten mittels Lichtimpulsen besonders schnell überträgt.
	E	Ein Datenkabel, das ein Kabel- oder ADSL-Modem mit der entsprechenden Buchse verbindet.

Frage 1. 8		Welche Komponenten interagieren innerhalb einer Webapplikation primär miteinander?
	A	Clientseitig: Webbrowser ↔ Serverseitig: Webserver und ein Programm
	B	Clientseitig: Ein Programm ↔ Serverseitig: Eine Datenbank
	C	Clientseitig: Eine Datenbank ↔ Serverseitig: Ein Programm
	D	Clientseitig: Webbrowser ↔ Serverseitig: DHCP-Server
	E	Clientseitig: Ein Programm ↔ Serverseitig: Terminalserver

Frage 1. 9		Eine Firewall kontrolliert den Datenverkehr aus einem und in einem Netzwerk und entscheidet aufgrund definierter Regeln (Firewall-Regelwerk), ob ein Datenpaket passieren darf oder entsprechend blockiert wird. Welche der folgenden Komponenten gehört im Allgemeinen <u>nicht</u> in ein solches Regelwerk?
	A	Die IP-Adresse des Absenders
	B	Das verwendete Netzwerkprotokoll
	C	Die benutzte Portnummer
	D	Die IP-Adresse des Zielrechners
	E	Die elektronische Signatur

Frage 1. 10		Welcher Begriff ist <u>kein</u> Protokoll eines Internetdienstes?
	A	Hypertext Transfer Protocol Secure (HTTPS)
	B	Telecommunication Network (Telnet)
	C	Hypertext Transfer Protocol (HTTP)
	D	Extensible Markup Language (XML)
	E	File Transfer Protocol (FTP)

Frage 1. 11		Welche Eigenschaften zeichnen eine proprietäre Software aus?
	A	Normalerweise ist der Quellcode proprietärer Software nicht öffentlich und es dürfen keine Veränderungen vorgenommen werden. Oftmals erlaubt die Lizenz eine kostenlose Nutzung und Weiterverbreitung ausdrücklich – dann spricht man von Freeware.
	B	Proprietäre Software untersteht der GNU-Lizenz für freie Dokumentation und darf somit beliebig verändert, verbreitet und benutzt werden.
	C	Proprietäre Software steht grundsätzlich für Individualsoftware, die speziell für die Bedürfnisse einer bestimmten Unternehmung entwickelt wird. Dem individuell angepassten und „massgeschneiderten Produkt“ stehen höhere Entwicklungskosten gegenüber.
	D	Proprietäre Software steht für kommerzielle und somit kostenpflichtige Software. Die zugehörigen Lizenzen müssen beim Hersteller oder Händler erworben werden. Es stehen jedoch oft zeitlich limitierte Testversionen als Shareware zur Verfügung.
	E	Proprietäre Software darf ausdrücklich nur von gemeinnützigen Institutionen wie Schulen oder von Privatpersonen frei genutzt werden. Open-Office von Sun ist eine typische proprietäre Software.

Frage 1. 12	Was ist eine Sandbox (dt. Sandkasten) in der IT?
A	So werden unter IT-Experten „naive Computerbenutzer“ mit spielenden Kindern im Sandkasten verglichen. Solche Benutzer fallen durch ihre unbeholfene Art und Weise auf, wie sie einen PC bedienen – und sorgen somit in den zuständigen Supportteams regelmässig für entsprechendes Schmunzeln.
B	Im Rahmen der IT steht Sandbox für eine Laufzeitumgebung eines Computerprogramms. Die Software wird vom Rest des Systems abgeschirmt, somit bildlich gesprochen in einen „Sandkasten“ gesetzt, in dem sie einerseits keinen Schaden anrichten kann und andererseits die Wirkungen der Software protokolliert werden können.
C	Computer, welche in besonders staubigen und schmutzigen Umgebungen eingesetzt werden können (Outdoor-Computing), ohne dabei Schaden zu nehmen, werden als Sandbox bezeichnet.
D	Computer, die ausschliesslich verschlüsselte Daten verwalten, werden als Sandbox bezeichnet. Sie werden hauptsächlich zu militärischen Zwecken verwendet.
E	Zu Testzwecken werden spezielle Rechner, die man als Sandbox bezeichnet, verwendet. Wie spielende Kinder in einem Sandkasten, können Softwaretester auf dem Testrechner ihren „Bastler-Trieben“ freien Lauf lassen, ohne dabei ein produktives System zu beschädigen.

Frage 1. 13	Was ist ein Hoax in der IT?
A	Ein Hoax ist ein kleines Programm, das sich über eine manipulierte Website auf dem Zielrechner einnistet und gezielt E-Banking- und Kreditkartendaten entwendet.
B	Hoax bezeichnet eine beliebige Push-Meldung auf einen Computer oder ein mobiles Gerät.
C	Hierbei handelt es sich in der Regel um eine Falschmeldung, die den Empfänger auf bestimmte Weise manipuliert – ihn z.B. zur massenweisen Weiterverbreitung der Meldung veranlassen. Im erweiterten Sinn kann ein Hoax also auch als Computervirus angesehen werden, der sich durch Social Engineering fortpflanzt.
D	Der Begriff steht für Ketten-E-Mails, welche mit falschen Gewinnversprechen werben und somit betrügerische Absichten mit krimineller Energie bergen.
E	Fehler in einem Computerprogramm werden allgemein als Hoax bezeichnet. Durch entsprechende Updates schliessen die Hersteller in der Regel die aufgedeckten Lücken.

Frage 1. 14		Mit den stark ansteigenden Anforderungen an die Rechenleistung moderner IT-Systeme wurden verschiedene Methoden zur Steigerung der Arbeitsgeschwindigkeit entwickelt. Was ist der Unterschied zwischen Parallelisierung und Multithreading?
	A	Parallelisierung und Multithreading bedeuten dasselbe.
	B	Multithreading-fähige Mikroprozessoren können mehrere Aufgaben gleichzeitig abarbeiten und sind die Nachfolger der ersten Prozessoren-Generation, welche primitive Rechenoperationen bereits schon parallel abarbeiten konnten.
	C	Ein Parallelrechner verfügt über einen modernen Mikroprozessor mit mehreren Rechenkernen, während ein multithreading-fähiger Prozessor nur über einen Kern verfügt. Letzterer kann durch eine intelligente Architektur aber den Eindruck erwecken, dass die Aufgaben gleichzeitig abgearbeitet werden.
	D	Parallelisierung steht für den modernen Typus von Arbeitsspeicher (RAM). Innerhalb eines Speicherzyklus können doppelt so viele Daten verarbeitet werden. Daher steht auch der Name DDR-RAM (Double Data Rate Synchronous Dynamic Random Access Memory) stellvertretend für paralleles Rechnen. Multithreading-fähige Rechner können die Vorteile neuer DDR-Arbeitsspeicher hingegen noch nicht nutzen
	E	Bei sogenannten Mehrprozessorsystemen kann ein Parallelrechner Rechenoperationen auf mehreren Mikroprozessoren ausführen. Beim Multithreading werden Aufgaben parallel durch einen Mikroprozessor in mehreren Threads abgearbeitet.

Frage 1. 15		IT-Support in einer Unternehmung: Ein Helpdesk bietet den Anwendern von Hard- und Software Unterstützung im Benutzeralltag. Der sogenannte Live-Support hat sich vor allem im First-Level-Support etabliert. Welches der folgenden Mittel ist hierfür ungeeignet?
	A	Instant Messaging
	B	Desktop Sharing
	C	Cobrowsing
	D	Automatische Software-Updates
	E	Fernwartung

Aufgabe 2: Lückentext**(5 Punkte)**

In nachfolgender Tabelle stehen **12 IT-Begriffe**. Die Zahlen (2) – (6) in den folgenden drei Texten stehen stellvertretend für die Fachbegriffe. Ordnen Sie die Zahlen dem richtigen Fachbegriff in der untenstehenden Tabelle zu. Für die Lücke Nr. 1 wurde die Zuordnung als Beispiel bereits gemacht.

Vorgegebene Begriffe für alle drei Themen:

<i>Beispiel:</i> Phishing	<input type="text" value="(1)"/>	IPsec	<input type="text"/>	Hardware	<input type="text"/>
Bot	<input type="text"/>	Treiber	<input type="text"/>	BIOS	<input type="text"/>
Virus	<input type="text"/>	VoIP	<input type="text"/>	Programme	<input type="text"/>
Internet Browser	<input type="text"/>	Trojaner	<input type="text"/>	Betriebs- system(e)	<input type="text"/>

Thema 1: IT-Sicherheit ¹

___(1)___ ist eine Methode, um an Zugangsdaten für Online-Konten zu gelangen. Typisch sind etwa Mails, die vorgeblich von einer Bank kommen und zur Bestätigung der Kontodaten auf einer (gefälschten) Webseite auffordern. Als ___(2)___ wird ein PC bezeichnet, der mit einer bestimmten Art Virus verseucht ist. Durch diesen kann der PC vom Besitzer unbemerkt über das Internet von Kriminellen ferngesteuert werden. In der Regel streuen die Online-Ganoven solche Viren auf viele Tausend PCs, um so ein regelrechtes „kriminelles Netzwerk“ zusammenzustellen. Das nutzen sie in den meisten Fällen zum Spamversand, aber auch für Angriffe auf andere Netzwerke, etwa auf Firmenserver. Als Exploit-Framework werden Angriffsbaukästen bezeichnet, die es technisch weniger versierten Online-Kriminellen ermöglichen, Viren auf die PCs von Besuchern entsprechend präparierter Internetseiten zu schleusen. Der Angriffsbaukasten platziert einen Javascript-Code in einer Web-Seite. Dieser analysiert dann den/das ___(3)___ des Seitenbesuchers auf Schwachstellen und nutzt diese aus.

¹ Quelle: PC-Welt Nr. 1, Januar 2012

Thema 2: Virtuelle Rechner²

Virtuelle Computer: Eine „virtuelle Maschine“ – so werden virtuelle Computer oft genannt – bildet die ___(4)___ eines PCs auf Software-Basis nach. Dies macht es möglich, auf einem echten PC mehrere virtuelle Maschinen laufen zu lassen. Wie viele virtuelle PCs gestartet werden können, ist allerdings von der Ausstattung des „Gastgebers“ (englisch als „Host“ bezeichnet) abhängig. So ist verständlicherweise die Festplattenkapazität für die Größe und Anzahl der virtuellen Platten entscheidend, die als Dateien angelegt werden. Und der tatsächlich installierte Arbeitsspeicher bestimmt, wie viel davon maximal für einen oder mehrere virtuelle Computer abgezweigt werden kann. Außerdem greifen virtuelle PCs meist auch auf reale Hardware-Komponenten des Host-Computers zu oder nutzen sie mit diesem gemeinsam. Beispiele dafür sind CD- und DVD-Laufwerke, USB-Anschlüsse und Netzwerkverbindungen. Mit virtuellen PCs lassen sich Computer-Programme gefahrlos testen, wobei durchaus mehrere Testumgebungen parallel laufen können. Auch ist es so möglich, verschiedene ___(5)___ auf einem PC gleichzeitig zu betreiben. Dabei können auch Geräte emuliert werden, deren Betriebssoftware ursprünglich nicht für den normalen PC entwickelt wurde, beispielsweise Mobiltelefone mit Android. Rechenzentren nutzen virtuelle Maschinen unter anderem auch um Strom zu sparen. Da auf einem echten Computer mehrere Gastsysteme laufen können, die sich die Kapazitäten untereinander teilen, lässt sich die Energie möglichst optimal nutzen. Professionelle Virtualisierungs-Software gibt es unter anderem von VMware, Parallels, Oracle und Microsoft.

Thema 3: Prioritätsklassen im Datenverkehr²

Eine QoS-Funktion (Quality of Service) sorgt dafür, dass bei einer Datenverbindung bestimmte Anforderungen eingehalten werden. So werden die Daten in Prioritätsklassen eingeteilt, je nachdem, welcher Datentyp bevorzugt werden soll (Sprachdaten, Videoströme). Diese Prioritäten sorgen dafür, dass etwa Online-Spieler störungsfrei zocken können, während eine andere Person im Netz surft oder per ___(6)___ telefoniert.

² Quelle: PC-Welt Nr. 1, Januar 2012

Fallstudien

Der folgende Text ist eine Ergänzung zur zentralen „Fallstudie Schneeweiss AG“ und gilt für alle Fallstudienaufgaben.

Ergänzung zur Fallstudie Schneeweiss AG

Seit der Übernahme des Zürcher Familienbetriebs hat sich die IT-Infrastruktur an den Standorten Herrliberg und Willisau grundlegend unterschiedlich und unabhängig voneinander entwickelt. Am Hauptsitz in Willisau, wo sich die Administration und ein Teil der Produktion befindet, sind zwei Vollzeitinformatiker angestellt. In Herrliberg wird die IT von zwei verschiedenen externen Dienstleistern betreut. Eine Vereinheitlichung der IT-Infrastruktur an beiden Standorten ist aufgrund mehrerer Inkompatibilitäten und Abhängigkeiten von den beiden Dienstleistern bereits mehrmals vorzeitig gescheitert. Die SWOT-Analyse hat erneut deutlich gezeigt, dass die IT den Standort Herrliberg zusätzlich verteuert. Da die Verträge mit den externen Software- und Hardware-Dienstleistern bereits Ende Jahr auslaufen, wurde entschieden, einen neuen Anlauf zur Vereinheitlichung der IT an beiden Standorten zu unternehmen – unabhängig davon, ob die Standorte mittelfristig zusammengelegt werden oder nicht. Durch ein koordiniertes IT-Beschaffungswesen, neue kompatible Softwareprodukte, vereinfachte Arbeitsabläufe, Auslagerung eines grossen Teils der IT-Infrastruktur und durch weitere Synergieeffekte wurde nach Abzug der Investitionskosten ein Sparpotential von 320'000 CHF pro Jahr errechnet. Dies erlaubt die Schaffung von zwei 100%-Stellen in Willisau, wovon ein(e) SAP-/ERP-Spezialist/in die neue Systemlandschaft betreuen wird. Die IT ist der Produktion und Logistik angegliedert. Der Support von Herrliberg soll so weit wie möglich über Fernwartung und falls nötig vor Ort geschehen. Zudem ist vorgesehen, dass den technisch besonders versierten Mitarbeitenden in Herrliberg eine zusätzliche Schulung auf der neuen Hard- und Software ermöglicht wird, um künftig von externen IT-Dienstleistern und vom Support in Willisau unabhängiger zu sein.



Abbildung 1: Ergänzung Organigramm der Schneeweiss, SOLL-Zustand

Bereits während der SWOT-Analyse wurde die IT an beiden Standorten inventarisiert. Auf der folgenden Seite finden Sie den Auszug der Ist-Soll-Analyse, welche die IT betrifft.

	IST-Zustand	SOLL-Zustand
PC-Infrastruktur	Herrliberg <ul style="list-style-type: none"> • 8 Windows 2000 Rechner (10-jährig) • 4 Solaris Rechner (7-jährig) ⇒ Jeder Mitarbeitende hat seinen eigenen Rechner, worauf er seine Dateien wie Arbeitsrapporte, Dokumentationen, modifizierte Rezepte usw. speichert. 	<ul style="list-style-type: none"> • 16 neue Rechner ersetzen alle alten Stationen; Hardware und Betriebssystem (OS) sind noch zu evaluieren
	Willisau <ul style="list-style-type: none"> • 52 Windows XP Stationen (6-jährig) • 7 Linux Ubuntu Stationen (6-jährig) 	<ul style="list-style-type: none"> • 66 neue Rechner ersetzen alle alten Stationen, Hardware und OS sind noch zu evaluieren
Netzwerk-Infrastruktur	Herrliberg <ul style="list-style-type: none"> • 1 ISDN-Router für das eine Netz, 1 ADSL-Router (2000/300 Kbit/s) für das zweite Netz (Internet über zwei verschiedene Anbieter) • 2x Hub (8 Port, 10 Mbit/s) • 10 vernetzte Rechner; lokale Datenspeicherung mit gegenseitigen Dateifreigaben; lokale Benutzerverwaltung 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 VDSL-Internetzugang (50/5 Mbit/s), Anbieter zu evaluieren • 3 neue Gigabit-Switches, je 8 Ports • 16 vernetzte Rechner mit zentraler Verwaltungseinheit und Datenablage; eingeschränkte lokale Datenablage
	Willisau <ul style="list-style-type: none"> • 1 Cable-Router (Downstream: 4 Mbit/s; Upstream: 4 Mbit/s) • 9x Switches (8 Port, 100 Mbit/s) • 57 Rechner in einer Verwaltungseinheit 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Cable-Router (Downstream: 100 Mbit/s; Upstream: 100 Mbit/s) • 6 neue Gigabit-Switches, 16 Port • 58 Rechner in einer Verwaltungseinheit
Server-Infrastruktur	Herrliberg <ul style="list-style-type: none"> • Keine eigenen Server ⇒ Zugriff auf die Web- und Mailserver in Willisau geschehen oft unverschlüsselt über das Internet 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine eigenen Server
	Willisau <ul style="list-style-type: none"> • 1 zentraler Windows 2003 Server, auf dem die Domänenverwaltung und die Datenablage betrieben werden) • 1 UNIX-Server inkl. Mail- und Webserver • 1 technisch veralteter ERP-Application-Server mit den entsprechenden Datenbanken. 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Domänenserver (Benutzerverwaltung, DHCP, DNS) • 1 Datenserver ⇒ Hardware und OS sind zu evaluieren ⇒ Mail- und Webserver werden ausgelagert
Installierte PC-Software	Herrliberg <ul style="list-style-type: none"> • Lotus Smart Office: Lotus Smart Tabellenkalkulation zur Verwaltung der Lagerbestände und Bestellungen (werden täglich nach Willisau und retour gemailt und manuell abgeglichen) • Lotus Approach Datenbanklösung zur Verwaltung der Kunden (Tabellen werden wöchentlich nach Willisau und retour gemailt und manuell synchronisiert) • Sun Open Office auf den Solaris-Rechnern 	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Office 2010 • ERP: Zu evaluieren, Vorschlag der Geschäftsleitung: Software as a Service im Webbrowser • Firmenweite ERP/CRM-Software zur Unterstützung eines verbesserten Kundenservices und Steuerung der Vertriebsabläufe
	Willisau <ul style="list-style-type: none"> • 40x Microsoft Office 2003 (Personal-, Kunden- und Lagerverwaltung auf Microsoft Access 2003) • 5x Buchhaltung „Master Finance XY“ • 50x ERP-Clients einer freien ERP-Software • Diverse Chemie-Softwareprodukte auf den Rechnern der Entwicklungsingenieure 	<ul style="list-style-type: none"> • 58x Microsoft Office 2010 • ERP: Software as a Service im Webbrowser (Buchhaltung, Lager/Logistik, Personal, Kunden werden in neuem ERP-System verwaltet) • Zu evaluierende CRM-Software • Aktualisierung der bestehenden Chemie-Softwareprodukte auf 5 Rechnern; laufen nur auf LINUX-Systemen.

Lösen Sie nun anhand dieser erweiterten Ausgangslage die Aufgaben 3 bis 5.

Aufgabe 3: Netzwerke, IT-Sicherheit und Anwendungen

(49 Punkte)

Aufgabe 3.1: Netzwerke

(16 Punkte)

Betrachten Sie zum Lösen dieser Aufgabe den **IST-Zustand** aus der vorgängigen Ausgangslage (Seiten 10/11).

Aufgabe 3.1.1: Welche der erwähnten Internetverbindungen ist aktuell symmetrisch – die ADSL-Leitung zum Standort Herrliberg, oder die Kabelnetzverbindung zum Standort Willisau? Beantworten Sie die Fragen mit einem Kreuz im entsprechenden Kästchen. Begründen Sie Ihre Antwort anschliessend kurz. (2 Punkte)

ADSL-Verbindung in Herrliberg

Kabelnetz-Verbindung in Willisau

Begründung: _____

Aufgabe 3.1.2: In der untenstehenden Liste finden Sie sechs Aussagen zu Netzwerkkomponenten und Netzwerksystemen. Ordnen Sie die folgenden Aussagen den passenden Netzwerkkomponenten zu, indem Sie die entsprechende Nummer in die linke Spalte der Tabelle eintragen. Eine Aussage kann zu einer oder keiner Netzwerkkomponenten passen. (4 Punkte)

1. Breitbandiges Hochgeschwindigkeitsnetz, das Netzknoten miteinander verbindet.
2. Verbindet mehrere Netzwerke miteinander und sucht für das Datenpaket den kürzesten Weg zum Ziel.
3. Verbindet die Netzwerkteilnehmer sternförmig. Das ankommende Paket wird empfangen und an alle anderen Netzwerkteilnehmer weitergeleitet.
4. Verbindet Netzwerksegmente. Das ankommende Datenpaket wird anhand der *MAC Address Table* nur an den Port ausgegeben, der zum Ziel führt.
5. Überwacht den durchgehenden Netzwerkverkehr und prüft anhand von Regeln, ob das Datenpaket durchgelassen oder blockiert wird.
6. Verbindet Netzwerke miteinander, die mit unterschiedlichen Protokollen arbeiten.

Aussage-Nummer	Netzwerkkomponente
	Switch
	Router
	Gateway
	Backbone

Aufgabe 3.1.3: Nun geht es um die Charakterisierung der aktuellen Netzwerke an den beiden Standorten: Computernetzwerke unterscheiden sich beispielsweise in der Art, wie die beteiligten Rechner miteinander verbunden sind, wie resp. wo die Ressourcen im Netzwerk genutzt werden, und wie die beteiligten Stationen administriert werden können. Bezeichnen Sie in der ersten Zeile das Modell, das den jeweiligen Netzwerken zugrunde liegt. Zeichnen Sie anschliessend für jedes Netzwerk ein Prinzip-Schema mit **sechs** vernetzten Rechnern (symbolisieren Sie diese mit einem Viereck). Benennen Sie anschliessend stichwortartig je einen Vor- und Nachteil pro Netzwerk-Typ der Ist-Situation. (8 Punkte)

	Standort Herrliberg	Standort Willisau
Netzwerktyp		
Skizze Netzwerktyp		
Vorteil		
Nachteil		

Aufgabe 3.1.4: Bewerten Sie folgende Aussagen zu Netzwerken auf ihre Richtigkeit durch ein Kreuz in der entsprechenden Spalte. (2 Punkte)

Richtig oder falsch?	richtig	falsch
Die Architektur eines Netzwerks wird grundsätzlich durch das Betriebssystem der beteiligten Rechner bestimmt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Da in einem Ethernet die Datenübertragung analog über Koaxialkabel stattfindet, ist der Einsatz eines Modems zwingende Voraussetzung, um mit Rechnern ausserhalb eines Ethernets kommunizieren zu können.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Beim DSL-Standard wird zwischen den Spezifikationen Annex A und Annex B unterschieden. Letzterer wurde für ISDN-Telefonanschlüsse konzipiert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Innerhalb eines LAN (Local Area Network) kann grundsätzlich maximal ein Server betrieben werden, während sich in einem WAN (Wide Area Network) beliebig viele Server befinden können.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Aufgabe 3.2: IT-Sicherheit**(12 Punkte)**

Aufgabe 3.2.1: Die Architektur von Datenverbindungen unterliegt oft dem Triple-A-System (kurz AAA). Das grundlegende Sicherheitskonzept ermöglicht einem bestimmten Client resp. Benutzer den Zugang zu einer Ressource im Netzwerk. Dabei verwaltet ein AAA-Server die grundsätzlichen Systemzugangsfunktionen. **AAA** steht für Authentication (Authentifizierung), Authorization (Autorisierung) und Accounting (Abrechnung/Protokollierung). Beispielsweise unterliegt der Zugriff von den Standorten Herrliberg und Willisau auf den Mailserver dem beschriebenen Sicherheitskonzept. Erklären Sie anhand des Benutzerzugriffs auf den Mailserver oder einen anderen Serverdienst jeweils in 1-2 Sätzen die Bedeutung der drei Begriffe, welche die AAA-Architektur beinhaltet. (3 Punkte)

Authentifizierung	
Autorisierung	
Abrechnung / Protokollierung	

Aufgabe 3.2.2: Auf IT-Systeme können viele unerwünschte Ereignisse wie beispielsweise technische Fehler, Umwelteinflüsse, Abhören, Datenmanipulation etc. einwirken. Die Vielfältigkeit von sogenannten IT-Schutzziele in einer Unternehmung wie der Schneeweiss AG erfordern entsprechende Schutzmassnahmen. IT-Schutzziele können beispielsweise in die vier Hauptbereiche *Verfügbarkeit, Vertraulichkeit, Integrität, Zurechenbarkeit/Verfolgbarkeit und Authentizität* gegliedert werden. Ordnen Sie alle folgenden Sicherheitsmerkmale gegen beabsichtigte Angriffe oder unbeabsichtigte Ereignisse einer jeweiligen Hauptkategorie zu. Tragen Sie hierfür die Nummer folgender Sicherheitsmerkmale in die Spalte der passenden Hauptkategorie der untenstehenden Tabelle ein. Jede Massnahme soll nur einer Hauptkategorie zugeordnet werden. (5 Punkte)

Sicherheitsmerkmale:

1. Anonymität beim Datenzugriff und der Kommunikation.	2. Zuordnung von Nachrichteninhalten zu einem Absender.	3. Unversehrtheit der Daten: Daten dürfen nicht unerlaubt und unbemerkt verändert werden.
4. Abhörsicherheit der Kommunikation.	5. Sicherstellung einer möglichst fehlerfreien Datenübertragung.	6. Technische Sicherheit der Soft- und Hardwarekomponenten.
7. Funktionssicherheit der Soft- und Hardwarekomponenten.	8. Verschlüsselung einer Festplatte.	9. Nachweis gegenüber Dritten, dass Instanz A der Instanz B eine Nachricht X gesendet hat.
10. Mit einer digitalen Signatur können Daten einer Person zugeordnet werden.		

Hauptkategorie	Nr. der Sicherheitsmerkmale
Verfügbarkeit:	
Vertraulichkeit:	
Datenintegrität:	
Zurechenbarkeit/Rückverfolgbarkeit:	
Authentizität	

Aufgabe 3.2.3: Erklären Sie in ein bis zwei Sätzen den Unterschied zwischen Datensicherheit und Datenschutz in der IT. (2 Punkte)

Aufgabe 3.2.4: Die Schneeweiss AG gestattet einigen ihrer Mitarbeitenden den Zugriff auf Ressourcen im firmeninternen Netzwerk in Willisau via Heim-PCs oder Smartphones. Dabei kommt VPN zum Einsatz. Erklären Sie stichwortartig, was das Merkmal einer VPN-Verbindung ist und welche allfällige Soft- und Hardware dabei benötigt werden. (2 Punkte)

Aufgabe 3.3: Anwendungen über ein Netzwerk

(21 Punkte)

Aufgabe 3.3.1: Im Soll-Ist-Vergleich (Seiten 10/11) wurde definiert, dass das neue ERP-System als *Software as a Service* (SaaS) aus der „Cloud“ bezogen werden soll. Erklären Sie, was hiermit gemeint ist, indem Sie sich in der untenstehenden Tabelle über den Ort der Datenhaltung, der Ort der Ausführung der Applikation, die Art des Software-Clients auf der Kundenseite und die Anforderungen an die Netzinfrastruktur äussern. (4 Punkte)

Ort der Datenhaltung:	
Ort der Ausführung der Applikation:	
Art des Software-Clients Kundenseite:	
Anforderungen an die Netzinfrastruktur:	

Aufgabe 3.3.2: Die Kundenanforderungen an die Dienstleistungen eines Anbieters werden im Allgemeinen in einem Service-Level-Agreement (SLA) geregelt. So wird auch die Schneeweiss AG mit dem neuen ERP-Dienstleister einen solchen Vertrag abschliessen. Zählen Sie vier Bestandteile eines Service-Level-Agreements auf und beschreiben Sie stichwortartig deren Inhalte.

(6 Punkte)

Bestandteil SLA	Inhalt des Bestandteils

Aufgabe 3.3.3: SaaS hat für die Schneeweiss AG gegenüber einer lokal betreuten Soft- und Hardwareinfrastruktur Vor- und Nachteile. Zählen Sie je zwei auf.

(4 Punkte)

Vorteile SaaS	Nachteile SaaS

Aufgabe 3.3.4: Auch den drei Distributoren der Schneeweiss AG soll der Zugang auf Teile des neuen ERP-Systems gewährleistet werden. Damit soll die Stammdatenpflege (Kundendaten), Beschaffung, Lagerhaltung und Disposition vereinfacht werden. Welche Risiken birgt ein solcher Zugriff Dritter auf firmeneigene Datenbestände und was für Massnahmen können Sie dagegen ergreifen? Zählen Sie ein solches Risiko mit einer entsprechenden vorbeugenden Massnahme auf. (2 Punkte)

Risiko	Vorbeugende Massnahme

Aufgabe 3.3.5: Für die neue ERP-Software wird ein Benutzerhandbuch benötigt. In welche Hauptbestandteile kann man ein solches gliedern und was sind die jeweiligen Inhalte? Benennen Sie anschliessend zwei Kriterien, die für ein Online-Benutzerhandbuch sprechen. (5 Punkte)

Hauptbestandteil Benutzerhandbuch	Inhalte

Zwei Kriterien, die für ein Online-Benutzerhandbuch sprechen:	
1	
2	

Aufgabe 4: IT-Projekt- und Beschaffungsmanagement**(25 Punkte)**

Gemäss der Ist-Soll-Analyse der Gesamt-IT-Infrastruktur müssen noch diverse Soft- und Hardwarebestandteile evaluiert werden. Lösen Sie folgende Aufgaben, indem Sie die Soll-Kriterien aus der Ausgangslage (Seiten 10/11) berücksichtigen.

Aufgabe 4.1: CRM**(5 Punkte)**

Der Anbieter des neuen ERP-Systems bietet Ihnen als Zusatzoption ein CRM-Modul (CRM = Customer Relationship Management) an. Zusätzlich liegen Ihnen Offerten für dedizierte CRM-Softwarelösungen von spezialisierten Anbietern vor. Ob Sie „alles aus einer Hand“ oder doch eine spezialisierte Lösung wählen sollen, ergibt sich aus bestimmten Entscheidungskriterien.

Aufgabe 4.1.1: Nennen Sie drei grundlegende Aufgaben, die eine CRM-Software in einer Unternehmung wie der Schneeweiss AG erfüllen kann. **(3 Punkte)**

Aufgaben einer CRM-Software	
1	
2	
3	

Aufgabe 4.1.2: Ein wichtiges Entscheidungskriterium bei der Auswahl der richtigen CRM-Software sind die Schnittstellen zu der bereits evaluierten ERP-Software. Zählen Sie zwei typische Datenelemente auf, welche über geeignete Schnittstellen zwischen dem ERP-System und der CRM-Software ausgetauscht werden können. **(2 Punkte)**

Datenelemente	
1	
2	

Aufgabe 4.2: PC-Beschaffung

(10 Punkte)

Gemäss der Ist-Soll-Analyse (Seiten 10/11) werden alle PCs (inkl. Peripherie wie Tastatur, Maus und Monitor) beider Standorte durch neue Hardware ersetzt. Diese muss den Anforderungen eines zeitgemässen Büro-PCs entsprechen. Office- und Webanwendungen müssen entsprechend flüssig laufen. Die Datenspeicherung findet vorwiegend auf Server-Systemen statt.

Aufgabe 4.2.1: Zählen Sie vier Hardwarekomponenten der neuen PC-Systeme auf, mit denen Sie die verschiedenen Angebote auf dem PC-Markt vergleichen können. Ergänzen Sie jede dieser Komponenten mit einem für die Schneeweiss AG sinnvollen und zeitgemässen Leistungsparameter inklusive Leistungseinheit (siehe Beispiel). **(6 Punkte)**

Hardwarekomponente	Leistungsparameter mit [Einheit]
Beispiel: Netzwerkkarte	Übertragungsgeschwindigkeit: 10/100/1000 Mbits/s

Aufgabe 4.2.2: Natürlich bilden die in der Aufgabe 4.2.1 behandelten Hardwarespezifikationen nicht die alleinige Entscheidungsgrundlage für welches der Angebote Sie sich letztendlich entscheiden werden. Zählen Sie zwei weitere Merkmale eines PC-Systems auf, welche Sie gegeneinander abwägen können und welche nicht die Hardware eines solchen Systems betreffen. Benennen Sie anschliessend eine Methode, wie Sie die Gesamtheit dieser Merkmale parametrisieren können und schliesslich mit einer quantitativen Analyse- und Entscheidungstheorie ein Angebot favorisieren können. **(2 Punkte)**

Zwei weitere Vergleichsmerkmale von PC-Offerten	
1	
2	

Verwendete Methode aus der Analyse-/Entscheidungstheorie:

Aufgabe 4.2.3: Ein Geschäftsleitungsmitglied eröffnet Ihnen den Vorschlag, alle PCs beider Standorte mit dem Betriebssystem Microsoft Windows 7 auszustatten, um die Beschaffungs- und Wartungskosten zu senken. Können Sie seinem Wunsch entsprechen? Begründen Sie Ihre Antwort kurz. (2 Punkte)

Aufgabe 4.3: IT-Projekt

(10 Punkte)

Aufgabe 4.3.1: IT-Projekte grenzen sich durch bestimmte charakteristische Merkmalen von anderen IT-Vorhaben ab. Zählen Sie drei solche Merkmale auf. (3 Punkte)

Merkmale eines IT-Projekts	
1	
2	
3	

Aufgabe 4.3.2: Bereits seit Jahren betreibt die Schneeweiss AG je einen Web-Shop für Kleinkunden und Grossabnehmer (z.B. Drogerieketten). Mehrere Kunden-Feedbacks lassen den Schluss zu, dass der Web-Shop der Schneeweiss AG nicht mehr zeitgemäss ist. So wurden insbesondere das veraltete Design, der langwierige Bestellablauf, die eingeschränkten Zahlungsmöglichkeiten und die träge Interaktion mit dem Interface bemängelt. Aufgrund dieser Umstände hat sich die Geschäftsleitung zusammen mit der neuen ERP-Lösung für ein neues und auf die eigenen Bedürfnisse angepasstes Shop-Portal ausgesprochen. Grossisten sowie Privatkunden sollen ihre Bestellungen über das gleiche Portal abwickeln können. Für die Durchführung des Projekts wird das bewährte 6-Phasen-Modell verwendet.

Die einzelnen Projektphasen sind durch charakteristische Aufgaben/Tätigkeiten geprägt. Ordnen Sie folgende Aussagen den zugehörigen Projektphasen zu, indem Sie die Nummer der jeweiligen Aussage in die rechte Spalte der untenstehenden Tabelle eintragen. (7 Punkte)

1. Auswahl einer Webshop-Software und eines Webhosting-Anbieters.	2. Bestehende Infrastruktur analysieren.
3. Auswahl der für die Schneeweiss AG besten Lösungsvariante.	4. Schulung der betroffenen Mitarbeitenden resp. Systembetreuer.
5. Erarbeiten der möglichen Lösungsvarianten (z.B. externer Web-Hoster vs. interne Lösung).	6. Das Shopsystem wird in der Zielumgebung installiert.
7. Definition der Projekt-Meilensteine.	8. Klärung der Projektausgangslage: Wie wurde bisher gearbeitet? Welche Kundenbedürfnisse können aus den Feedbacks abgeleitet werden?
9. Bestellen der erforderlichen Hard- und Software, inkl. zugehöriger Dienstleistungen.	10. Bereitstellung des entsprechenden Budgets.
11. Beurteilung der Kundenzufriedenheit mit dem neuen Shopsystem.	12. Am Ende dieser Projektphase ist das Shopsystem fertig implementiert und lauffähig.
13. Am Ende dieser Phase liegt das Pflichtenheft vor.	14. Am Ende dieser Phase liegt das Lastenheft vor, das dem potentiellen Anbieter vorgelegt wird.

Projektphase	Zutreffende Aussage Nr.
Vorstudie	
Anforderungsvereinbarung und Zielformulierung	
Planung	
Realisierung	
Einführung	
Kontrolle	

Aufgabe 5: Wissensmanagement in der Unternehmung**(6 Punkte)**

In einem Unternehmen wird täglich eine grosse Menge an Wissen verarbeitet, transferiert und generiert. Ein stetiger Wissensfluss innerhalb einer Unternehmung sowie mit deren Umwelt ist nicht zuletzt eine wichtige Grundlage neuer Innovationen. So werden die Chemikerinnen und Entwicklungsingenieure der Schneeweiss AG beispielsweise die aktuellen Entwicklungen aus aller Welt in der Erforschung des Sonnenschutzes genauestens verfolgen und das neu generierte Wissen in die Produktentwicklung einfliessen lassen. Hinzu kommt das innerhalb der eigenen Forschungstätigkeit generierte Wissen. Wie geht eine Unternehmung wie die Schneeweiss AG mit der wachsenden Wissensflut um? Mit welchen Möglichkeiten kann sie Wissen strukturieren, organisieren und vernetzen?

Aufgabe 5.1 Wissensmanagementsoftware

Mit welcher IT-Lösung können folgende Wissensmanagement-Aufgaben am einfachsten realisiert werden? Tragen Sie die jeweilige Nummer der Aufgabe in die entsprechende Spalte in der Tabelle auf der folgenden Seite ein. Beurteilen Sie anschliessend mit einem Kreuz in den Spalten „intern/extern“, ob die betroffenen Informationen für den internen und/oder externen Gebrauch bestimmt sind. Jede IT-Lösung kann zwischen keiner und drei Wissensmanagement-Aufgaben beinhalten. Berücksichtigen Sie jeweils nur die **geeignetste** Wissensmanagement-Lösung.

(6 Punkte)**Wissensmanagement-Aufgaben:**

1. Austausch und Diskussion von forschungsrelevanten Informationen zwischen den Standorten Willisau und Herrliberg	2. Workflow für das Handling von Kundenretouren
3. Hintergrundwissen zu den in den Produkten verwendeten Wirkstoffen und deren Geschichte sollen den Kunden in aufbereiteter Form zur Verfügung gestellt werden.	4. Den Kunden werden Informationen über neue Produkte zugestellt.
5. Die Cheffingenieurin führt Journal, um die anderen Mitarbeitenden an den neuen Erkenntnissen aus den Labors und aus dem Forschungsalltag teilhaben zu lassen.	6. Die Marketingabteilung hat sich zum Ziel gesetzt, nahe beim Kunden zu sein und die modernen Medien und Kommunikationswege zu nutzen. Die Stimmung und Meinung der (potentiellen) Kunden kann schnell und zeitnah in Erfahrung gebracht werden. Mit diesem Mittel bekommt die Schneeweiss AG im Internet eine Identität.
7. Zentrale Arbeitszeiterfassung der Mitarbeitenden der Schneeweiss AG	8. Erlaubt der Schneeweiss AG den interaktiven Support der Kundencommunity.
9. Alle Informationen über aktuelle Projekte (Reports, Protokolle, Pläne, Konzepte usw.) sind für die beteiligten Personen jederzeit abrufbar.	10. Webarchiv aller elektronischen Dokumente der Schneeweiss AG

IT-Lösung	Nummer der entsprechenden Wissensmanagement-Aufgabe	Intern	Extern
Blog		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Forum		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wiki		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Newsletter		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Social Media		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>