

Berufsprüfung für Technische Kaufleute mit eidg. Fachausweis Examen professionnel pour les agents technico-commerciaux avec brevet fédéral	Kandidaten-Nr. _____ Name: _____ Vorname: _____
---	--

Prüfung 2015

Informatik

Zeit: 120 Minuten

Dieses Prüfungsfach basiert auf der allgemeinen Fallstudie (grauer Rand) und umfasst die Seiten 1 – 24.
Bitte kontrollieren Sie, ob Sie alles vollständig erhalten haben.



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

Multiple-Choice- und Lückentextaufgaben**(20 Punkte)**

Verwenden sie zur **Beantwortung der Multiple-Choice- und Lückentextaufgaben ausschliesslich die beiden dafür vorgesehenen Tabellen auf dieser Seite**. Lösungsmarkierungen direkt in den Aufgabenstellungen werden nicht bewertet.

Lösungstabelle für Aufgabe 1: Multiple-Choice

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

Lösungstabelle für Aufgabe 2: Lückentextaufgaben

Frage	Antworten – zur Lücke passender Buchstabe	Bewertung
Aufgabe Beispiel:	<input type="text" value="A"/>	
Aufgabe 2.1	<input type="text"/>	1 Punkt
Aufgabe 2.2	<input type="text"/>	1 Punkt
Aufgabe 2.3	<input type="text"/>	1 Punkt
Aufgabe 2.4	<input type="text"/>	1 Punkt
Aufgabe 2.5	<input type="text"/>	1 Punkt

Aufgaben 1.1-1.15: Multiple-Choice**(15 Punkte)**

Verwenden sie zum Lösen der folgenden Multiple-Choice-Aufgaben ausschliesslich die **Lösungstabelle auf Seite 1**. Bezeichnen sie für jede Frage **eine** zutreffende Antwort mit einem **Kreuz in der richtigen Spalte der Tabelle**. Mehrfachnennungen ergeben keinen Punkt.

Frage 1.1		Welches ist KEIN digitaler <i>Datenträger</i> ?
	A	HDD
	B	Datenbank
	C	CD
	D	SSD
	E	DVD

Frage 1.2		Heute ist sowohl in Fachzeitschriften als auch in andern Medien oft von <i>Big Data</i> die Rede. Was versteht man unter dem heute populären Begriff?
	A	Big Data bezieht sich auf Daten, deren Speicherung grössere Bytes mit einer Grösse von 4096 Bits statt den üblichen 1024 Bits pro Byte erfordern. Hierfür sind spezielle Hochleistungsdatenbanken erforderlich.
	B	Als Big Data bezeichnet man üblicherweise Datensätze, deren Grösse und Umfang es schwierig machen, diese mit traditionellen Computer-Systemen und Anwendungen innerhalb nützlicher Zeit zu erfassen und zu bearbeiten.
	C	Big Data umschreibt die Entwicklung, bei der aufgrund zunehmendem Einsatz moderner IT-Systeme immer grössere Datenmengen in Unternehmen und Privathaushalten anfallen.
	D	Big Data bezeichnet den Trend der in den letzten Jahren stark angestiegenen Festplattenkapazitäten.
	E	Moderne Prozessoren haben Big Data Technologie integriert, damit sie grössere Datenmengen in extrem kurzer Zeit verarbeiten können.

Frage 1.3		Um eine Website korrekt darstellen zu können, muss der Webbrowser die vom Webserver empfangenen HTML/XHTML-Dateien vorher...
	A	interpretieren.
	B	kompilieren.
	C	komprimieren.
	D	encodieren.
	E	digitalisieren.

Frage 1.4		Was ist ein <i>dedizierter Server</i> ?
	A	Ein kostengünstiger Server mit reduzierter Leistung für Netzwerke in kleineren Unternehmen (KMU).
	B	Ein Server, dessen Funktionalität nur auf eine bestimmte Aufgabe beschränkt ist.
	C	Ein Backup-Server, der beim Ausfall und somit fehlendem Heartbeat-Signal des Hauptservers dessen Funktion sofort übernimmt.
	D	Ein mehrfach redundant betriebenes Serversystem, das auf mehreren räumlich getrennten Host-Systemen betrieben wird und dadurch besonders ausfallsicher ist.
	E	Ein Server der automatisch alle gespeicherten Daten in eine Suchdatenbank ablegt.

Frage 1.5		Was ist ein <i>Solution-Provider</i> ?
	A	Bei Computer-Spielern sind Solution-Provider beliebt, da man bei ihnen die Lösungen für Abenteuer- und Strategiespiele kaufen kann.
	B	Kleinfirmen haben oft ein zu kleines Vertriebsnetz für ihre Produkte. Ein Solution-Provider kann für die Firma den weltweiten Vertrieb ihrer Produkte übernehmen.
	C	Solution-Provider sind einheitliche Handelsplattformen zur Sammlung, Übermittlung und Verarbeitung von Informationen, die in Zusammenhang mit einem Kauf einer Ware oder Dienstleistung stehen.
	D	Eine Software, die bei Hotlines eingesetzt wird, um automatisierte Lösungsvorschläge zu einem eingegebenen Problem anzuzeigen.
	E	Solution-Provider sind IT-Dienstleistungsunternehmen, die kundenorientierte und durchgängige Lösungen für ein bestimmtes Marktsegment oder einen Unternehmensbereich anbieten.

Frage 1.6		Was steckt hinter der Abkürzung <i>OCR</i> ?
	A	OCR ("Open Character Repository") repräsentiert den erweiterten Zeichensatz der ASCII-Tabelle.
	B	OCR ist ein offenes Dateiformat für Textverarbeitungsprogramme.
	C	OCR ("Optical Character Recognition") bezeichnet die automatische Texterkennung innerhalb einer Bilddatei.
	D	OCR ("Optimal Circuit Response") ist ein Verfahren, welches einem Signal den kürzesten Weg durch einen elektronischen Schaltkreis ermöglicht.
	E	OCR ("Official CPU Reference") definiert den standardisierten Befehlssatz moderner 64-Bit-Prozessoren.

Frage 1.7		Was versteht man unter dem Begriff <i>Datacenter</i> (<i>Rechenzentrum</i>)?
A		Mit Datacenter bezeichnet man sowohl das Gebäude als auch die Räumlichkeiten, in denen die zentrale Server- und Speichertechnik einer oder mehrerer Unternehmen bzw. Organisationen untergebracht ist.
B		Datacenter ist eine Produktbezeichnung für ein Datenbank-System eines grossen amerikanischen Herstellers.
C		Bei Computer-Betriebssystemen wird der Datacenter-Algorithmus zur Speicheroptimierung angewendet.
D		Als Datacenter bezeichnet man einen zentralen Datenspeicher in der Cloud.
E		Bezeichnet die Technologie, wie die Daten bei optischen Datenträgern vom Zentrum her nach aussen gelesen oder geschrieben werden.

Frage 1.8		Es ist immer wieder vom Begriff <i>All-IP</i> zu lesen. Was bedeutet er?
A		Das bezeichnet Geräte, die alle möglichen IP-Adressen adressieren können.
B		Hat eine Wohnung in allen Zimmer einen LAN-Anschluss, so spricht man von All-IP.
C		Wenn sich alle Geräte in einem LAN im gleichen IP-Adressen Bereich befinden, dann bezeichnet man dies als All-IP.
D		Darunter versteht man, dass alle Dienste wie Telefonie, Fernsehen, Mobilfunk und Internet über das Internet-Protokoll (IP) übertragen werden.
E		Das ist ein altes Protokoll aus der Anfangszeit des Internets.

Frage 1.9		Sie möchten die Daten auf der Festplatte Ihres PCs vor einem möglichen Datenverlust sichern. Welche der folgenden <i>Massnahmen</i> bietet am meisten Sicherheit?
A		Die Daten mit Hilfe eines Komprimierungsprogramms in einem speziellen Verzeichnis auf der Festplatte komprimiert, verschlüsselt und passwortgeschützt speichern.
B		Sie speichern die gleiche Datei in je zwei unterschiedlichen Verzeichnissen, damit sie immer doppelt vorhanden sind.
C		Installation aktueller Sicherheitsprogramme wie Antivirussoftware und Firewall.
D		Die Daten werden zusätzlich auf einem NAS (Network Attached Storage) gespeichert.
E		Auf einer separaten Partition auf der Festplatte wird ein Backup-Verzeichnis angelegt, in dem die Daten redundant gespeichert werden.

Frage 1.10		Welche der folgenden Abkürzungen bezeichnet KEIN Kommunikationsprotokoll?
	A	TCP
	B	HTTP
	C	HTML
	D	FTP
	E	UDP

Frage 1.11		Was bedeutet <i>Open Source</i> im Zusammenhang mit IT-Anwendungen?
	A	Interne Firmendaten werden anderen Firmen im Austausch gegen deren gleichwertigen Daten zugänglich gemacht. Durch diese offene Kollaboration verfügen beide Firmen über neue Informationsquellen.
	B	Die Programmierer einer Open-Source-Anwendung sind üblicherweise anonym. Aus Garantiegründen müssen jedoch unter gewissen Bedingungen die Urheber des Programmcodes namentlich bekannt gemacht werden.
	C	Für innovative Open-Source-Anwendungen ist es dank Venture-Capital-Firmen möglich, neue Geldquellen für die Weiterentwicklung zu finden.
	D	Open-Source-Anwendungen sind Programme, die in der frei zugänglichen Programmiersprache OpenSource erstellt wurden.
	E	Der Source-Code einer IT-Anwendung wird vom Besitzer des Copyrights veröffentlicht und anderen Leuten unter spezieller Lizenz frei zur Verfügung gestellt, damit diese den Code studieren, ändern und verwenden können.

Frage 1.12		Was versteht man unter der <i>NFC (Near Field Communication)</i> -Technik?
	A	Das ist ein Datenprotokoll für Chat-Applikationen, um die Daten durch das Internet direkt zum entsprechenden Chat-Partner zu übertragen.
	B	Im Behördenfunk spricht man von "Near Field Communication", wenn sich alle beteiligten Funkstellen im nahen Umkreis befinden.
	C	NFC ist ein Funkübertragungsstandard, um Daten über kurze Distanzen von wenigen Zentimetern auszutauschen. In modernen Mobiltelefonen wird dies z.B. für bargeldlose Zahlungslösungen benutzt.
	D	Beim Mobilfunkstandard 4G wird NFC für die schnelle Datenübertragung verwendet.
	E	Von NFC spricht man, wenn alle Computer die Daten austauschen am gleichen Switch angeschlossen sind.

Frage 1.13		Was ist ein <i>Hashtag</i> ?
	A	Man verwendet einen Hashtag, um zu kontrollieren, ob eine Datei fehlerfrei auf die Festplatte geschrieben wurde.
	B	Um Passwörter bei Web-Anwendungen sicherer zu speichern, wird vom Passwort ein Hashtag angelegt.
	C	Jede Computerdatei beinhaltet einen versteckten Hashtag. Damit weiss das Betriebssystem, mit welchem Programm die Datei geöffnet werden muss.
	D	Hashtags ermöglichen es Netzwerkgeräten wie Switches und Routern den Anfang und das Ende einer laufenden Datenübertragung zu erkennen.
	E	Eine Zeichenkette mit vorangestelltem Doppelkreuz.

Frage 1.14		Was bedeutet der Ausdruck <i>ITIL</i> ?
	A	Die "Internationale Technik und Informatik Lobby" ist eine Organisation, die sich für Belange der Technik/Informatik stark macht.
	B	Die "IT Infrastructure Library" ist ein Regel- und Definitionswerk, dass die für den Betrieb einer IT-Infrastruktur notwendigen Prozesse beschreibt.
	C	Die "Internal Transient Inherited Leveling"-Technik wird bei Festplatten der neusten Generation verwendet, um die Speicherdichte der Daten zu vergrössern.
	D	ITIL ist die zusammengesetzte Abkürzung von Informatik (IT) und Information Logik (IL). Dies ist ein Gebiet in der IT, die sich mit der Verarbeitung von Daten mittels logischer Verknüpfung beschäftigt.
	E	In modernen Prozessoren gibt es die "Integrated Transistor Integer Logic", um Rechenoperationen mit ganzen Zahlen zu beschleunigen.

Frage 1.15		Im Zusammenhang mit Internetdomains spricht man von <i>Registry</i> und <i>Registrar</i> . Worin besteht der Unterschied?
	A	Die Registry betreibt die zentrale Datenbank und die Registrare wickeln das Endkundengeschäft ab.
	B	Es gibt keinen Unterschied. Registry ist nur der englische Ausdruck für Registrar.
	C	Die Registrare sind die Mitarbeiter, die bei einer Registry arbeiten.
	D	Die Registrare durchforsten das Internet und tragen alle gefundenen Domainnamen in der Registry-Datenbank ein.
	E	Ein Registrar ist zuständig, um die Top-Level Domains zu definieren. Die Registry ist dann dafür zuständig, dass nur diese Top-Level Domains benutzt werden.

Aufgabe 2: Lückentext**(5 Punkte)**

In nachfolgender Tabelle stehen **12 Begriffe** (A bis L), wovon sie **fünf** den entsprechend bezeichneten Lücken des untenstehenden Textes zuordnen müssen. Ein Wort kann zu einer oder zu keiner Lücke passen. Ein vorgegebener Begriff kann also insgesamt nur einmal zugeordnet werden! Tragen sie in der **Lösungstabelle auf Seite 1** die zu den entsprechenden Lücken "Aufgabe 2.1 bis Aufgabe 2.5" **passenden Buchstaben** der 12 vorgegebenen Begriffe ein (siehe Aufgabe Beispiel).

Vorgegebene Begriffe:

A: Hacker	E: Browser(n)	I: Zertifikat(e/en)
B: Crack	F: Backdoor	J: HTTPS
C: Patch	G: Schlüssel(n)	K: Server(n)
D: Frame(s)	H: Trojaner	L: XML

Lückentext-Thema: Millionen Webseiten sind angreifbar¹

Durch einen Trick können **A (Beispiel)** den Servern von Webseiten befehlen, einen uralten, knackbaren Chiffriercode zu nutzen.

In den 1990er-Jahren verordnete der damalige US-Präsident Bill Clinton eine Aufspaltung von Kryptoverfahren für US-Softwarehersteller. Für in den USA eingesetzte Software sollte es ein sicheres Schlüsselgenerierungsverfahren geben, für international exportierte Software ein anderes, das unsicher ist. 20 Jahre später ist das ein Problem: Über eine Schwachstelle können Angreifer einen **2.1** im weltweit verwendeten SSL-/TLS-Kryptoverfahren nutzen, den die US-Regierung vor Jahren eingebracht hat. Damit lässt sich die verschlüsselte Übertragung über **2.2** moderner Webseiten aushebeln, indem die Angreifer der Webseite vorgaukeln, dass der **2.3** des Nutzers nur die alte Chiffrierung unterstützt. Webseiten mit Support für die alte Verschlüsselung gibt es viele – rund fünf Millionen Server sind betroffen.

Auf der Client-Seite sieht es noch viel schlimmer aus: Microsoft hat bestätigt, dass sämtliche Versionen des Internet Explorers betroffen sind, unter allen Windows-Versionen. Auch Android- und Apple-Geräte sind von der Schwachstelle betroffen. Die Schwachstelle wurde auf den Namen Freak-Attack getauft (Factoring Attack on RSA-EXPORT Keys). Mittlerweile haben alle grossen Hersteller einen **2.4** für ihre Programme herausgegeben. Damit ist der Angriff nicht mehr möglich – zumindest auf der Client-Seite. Denn auch die Webseiten-Betreiber müssen auf den **2.5** Updates einspielen, um die Lücke zu schliessen.

¹ Quelle: Chip 05/2015, Seite 20

Fallstudien (Aufgaben 3 – 7)**(80 Punkte)**

Die folgenden Fallstudien können unabhängig voneinander gelöst werden und beziehen sich alle auf den zentralen Fall. Die durch die einzelnen Fallschwerpunkte abgedeckten Wissensgebiete können sich jedoch teilweise überschneiden.

Aufgabe 3: Prozessmanagement und Digitale Transformation**(17 Punkte)**

Aus heutiger Sicht sind Unternehmen zunehmend mit verschiedenen Anforderungen konfrontiert. Dafür sind vor allem wachsender Konkurrenzdruck innerhalb einer Branche, der allgemein rasante technologische Fortschritt mit den neuen Technologietrends und nicht zuletzt die erhöhten Kundenerwartungen verantwortlich. Letztere spiegeln sich in höheren Ansprüchen an die Produkte- und Informationsqualität wieder. Diese Tatsachen erfordern permanente Optimierungen der Auftragsabwicklung mit den relevanten Prozessen bezüglich Zuverlässigkeit und Geschwindigkeit.

Unternehmen sind gleichzeitig gezwungen, ihre Verarbeitungs- oder Prozesskosten möglichst tief zu halten, um konkurrenzfähig zu bleiben. Dies verlangt eine prozessorientierte Unternehmensstruktur und den optimalen Einsatz von IT-Mitteln. Diese ermöglichen die Automatisierung möglichst vieler Prozessschritte, was zu einer Effizienzsteigerung der entsprechenden Prozessketten führt. Der Einsatz neuer Technologien kann zudem die Konkurrenzfähigkeit erhöhen. Die Automotive Cast GmbH wird die Automatisierung ihrer Geschäftsprozesse weiter vorantreiben und neue Technologien einsetzen, wo immer dies möglich und sinnvoll ist.

Die Automatisierung im Fabrikationsbereich wird mit einem bestehenden Projekt bereits energisch vorangetrieben. Sie wurden damit beauftragt, grundsätzliche Überlegungen anzustellen, wie die Unternehmung durch eine Automatisierung auch die Geschäftsprozesse ausserhalb der Fabrikation effizienter gestalten und sich noch besser auf ihre Kunden ausrichten kann. Ihre erste Analyse hat für die Bereiche "Einkauf und Lager", "Marketing und Verkauf" und "Finanzen" folgende Prozessketten identifiziert, die für eine weitere Automatisierung durch den Einsatz neuer Informatiksysteme in Frage kommen könnten:

Bereich	Prozesskette
Einkauf und Lager	<ul style="list-style-type: none"> • Bestellabwicklung der Zulieferer (Beispiel: termingerechte Abwicklung von Bestellungen) • Inventarverwaltung der Halb- und Fertigfabrikate
Marketing und Verkauf	<ul style="list-style-type: none"> • Akquisitionstätigkeiten (automatisierte Kunden- bzw. Bestellaufnahme) • Abwicklung der Kundenbestellungen/-aufträge • Kundendienst und Support (bspw. Beantwortung eingehender Kundenanrufe) • Warenauslieferung und Spedition • Prüfung der vertraglich vereinbarten Kundenkonditionen (bspw. Überwachung der Zahlungsbedingungen, Rabatte)
Finanzen	<ul style="list-style-type: none"> • Abwicklung der Ausgangszahlungen an Lieferanten (bspw. Elektronische Zahlungen der Lieferantenrechnung) • Verarbeitung der Eingangszahlung der Kunden (bspw. Automatische Einbuchung der Zahlungen)

Aufgabe 3.1: Automatisierung von Geschäftsprozessen

(4 Punkte)

Nennen Sie in der untenstehenden Tabelle stichwortartig **vier** plausible Gründe, weshalb ein Unternehmen gegebenenfalls administrative und logistische Prozesse automatisieren möchte. Dabei können Sie sich auf die Prozessketten beziehen, die in der Tablelle der Ausgangslage zur Aufgabe 3 aufgeführt sind.

Grund zur Automatisierung von Geschäftsprozessen (je 1 Punkt)	
Beispiel:	Prozesskosten werden durch eine Automatisierung gesenkt.
Grund 1:	
Grund 2:	
Grund 3:	
Grund 4:	

Aufgabe 3.2: Einsatz von IT-Systemen zur Prozessoptimierung

(3 Punkte)

Bewerten Sie folgende Aussagen zum Einsatz von IT-Systemen zur Prozessoptimierung auf ihre Richtigkeit durch ein Kreuz in der entsprechenden Spalte.

Aussagen zum Einsatz von IT-Systemen zur Prozessoptimierung	Richtig	Falsch
Bei der Optimierung von Geschäftsprozessen sind immer bestehende IT-Systeme betroffen. Diese müssen dann jeweils den neu definierten Arbeitsschritten entsprechend angepasst werden, da es einfacher ist IT-Systeme zu ändern, als Abläufe neu zu definieren.		
In manchen Fällen ermöglicht der Einsatz von IT-Systemen eine effizientere Abwicklung im Vergleich zu manuellen Prozessabläufen.		
In manchen Fällen der Prozessoptimierung ermöglicht der Einsatz von IT-Systemen neue Betriebsabläufe, die mit manuellen Arbeitsschritten nur schwer oder gar nicht zu erreichen bzw. ausführbar wären.		

Aufgabe 3.3: Herausforderungen beim Automatisieren von Prozessen

(6 Punkte)

Im Bereich *Marketing und Verkauf* werden für die Prozesskette *Abwicklung von Kundenbestellungen* alle Kundenverträge bis anhin manuell erstellt und lediglich in einem Textverarbeitungssystem erfasst. Einzelne Paragraphen werden zum Teil aus bestehenden Verträgen mit "Copy & Paste" übernommen und zum Teil komplett neu erarbeitet. Jede Abteilung und mehrere Mitarbeitende haben hierfür ein eigenes System etabliert. Kundenverträge enthalten zum Teil sehr unterschiedliche Bedingungen und sind untereinander nicht immer konsistent. Dieser Umstand trifft häufig auch auf Verträge gleicher Kundensegmente oder vergleichbarer Produkte zu. Eine Datenbank für den schnellen Zugriff auf häufig verwendeten Klauseln besteht nicht.

Sie stehen vor der Herausforderung, die Abläufe der Vertragserstellung und Verwaltung auf ihr Automatisierungspotential durch eine neue IT-Anwendung zu prüfen. Sie erwarten, dass mit der Einführung geeigneter Informatiksysteme die Erarbeitung und Autorisierung der Verträge von heute 20–30 Tagen auf nunmehr 4–8 Tage gekürzt werden kann. Dabei können gleichzeitig Personalkosten eingespart und eine bessere Kontrolle über Vertragsbedingungen und Risikoprofile erreicht werden. Es gilt nun, die Herausforderungen einer solchen Automatisierung eines Prozesses aufzuzeigen.

Herausforderung 1: Sie stehen nun am Anfang der Überprüfung des Automatisierungspotentials des oben beschriebenen Prozesses. Nennen Sie in der folgenden Tabelle **zwei** Voraussetzungen, die für eine erfolgreiche Automatisierung des Prozesses erfüllt sein müssen.

Voraussetzungen für die Automatisierung eines Prozesses	
Beispiel	Einen schlechten manuellen Prozess zu automatisieren, hilft einer Organisation selten, ihr Ziel zu erreichen. Die zu automatisierenden Prozesse sollten zuerst analysiert und gegebenenfalls in Anbetracht der kommenden Automatisierung verbessert werden.
1	
2	

Herausforderung 2: Das Projekt zur Automatisierung des oben genannten Prozesses wurde nun beschlossen. Nennen Sie in der folgenden Tabelle **zwei** Schwierigkeiten, die Sie während eines solchen Projekts ergeben können.

Schwierigkeiten während der Automatisierung eines Prozesses	
Beispiel	Nötige Anpassungen von bestehenden Abläufen werden nicht (oder nur mit Widerstand) von den betroffenen Mitarbeitern akzeptiert.
1	
2	

Herausforderung 3: Im Vorfeld des Projekts zur Automatisierung des oben genannten Prozesses sind technische Abklärungen erforderlich. Nennen Sie in der folgenden Tabelle **zwei** solcher Abklärungen und erläutern Sie diese kurz.

Technische Abklärungen im Rahmen der Prozess-Automatisierung	
Beispiel	Auflistung der betroffenen IT-Systeme / Applikationen und Klärung deren technischer Anpassungsfähigkeit.
1	
2	

Aufgabe 3.4: Vernetzung von IT-Systemen

(2 Punkte)

Die bei der Automatisierung von Prozessen eingesetzten IT-Systeme müssen in die bestehende Systemlandschaft integriert und vernetzt werden. Erklären Sie in **zwei bis drei** Sätzen die Grundidee vernetzter Systeme und weshalb die Vernetzung eine Voraussetzung für die effiziente Automatisierung von Prozessen darstellt.

Aufgabe 3.5: Digitale Transformation

(2 Punkte)

Die Automotive Cast GmbH ist nebst der Prozessoptimierung und den damit verbundenen Automatisierungsaspekten noch mit weiteren Herausforderungen der digitalen Transformation konfrontiert. So kann der Einsatz neuer Technologien zu einem Wandel bestehender Geschäftsmodelle führen und damit einen Wettbewerbsvorteil schaffen. Nennen Sie **zwei** neue Technologien, die im Sinne der digitalen Transformation der Automotive Cast GmbH eingesetzt werden können.

Neue Technologien als Grundlage der digitalen Transformation	
Beispiel	Kunden können über Internetplattformen (soziale Medien) mit der Automotive Cast GmbH in Kontakt treten und Daten austauschen.
1	
2	

Aufgabe 4: Anwendungen**(17 Punkte)**

Die Firma Automotive Cast GmbH setzt für ihre Produktion und Verwaltung unterschiedliche IT-Lösungen an den verschiedenen Standorten (Deutschland, Spanien, Brasilien, Mexiko und China) ein. Im Zuge der Vereinheitlichung der firmenweit eingesetzten IT-Lösungen soll die Konzentration der IT gemäss Ausgangslage in der Schweiz weiter vorangetrieben werden.

Ein entsprechendes Projekt wurde lanciert um eine Harmonisierung der IT-Lösungen voranzutreiben. Sie wurden als Teilprojektleiter beauftragt, die heute eingesetzten IT-Applikationen zu untersuchen und einen Vorschlag für eine zukünftige Applikationsplattform zu erarbeiten.

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

Um die verschiedenen Anforderungen an eine Zielapplikation der verschiedenen Anspruchsgruppen strukturiert aufzunehmen, müssen Sie einen Anforderungskatalog erstellen. Nennen Sie diesbezüglich in der folgenden Tabelle **fünf** Anforderungen an eine Zielapplikation. Markieren Sie anschliessend mit einem Kreuz in der entsprechenden Spalte, ob die Anforderung zur **funktionalen (F)** bzw. zur **nicht-funktionalen (NF)** Anforderungskategorie gehört.

Anforderung	F	NF
Beispiel: Einfach erlernbar, leicht verständlich		x

Aufgabe 4.2: Eigenentwicklung vs. Standardlösungen

(4 Punkte)

Während der Erhebung der verschieden eingesetzten IT-Lösungen haben Sie festgestellt, dass an den meisten Produktionsstandorten noch eigenentwickelte Applikationen eingesetzt werden. Sie wurden von den Verantwortlichen beauftragt, Vor- und Nachteile von Eigenentwicklungen bzw. von Standardlösungen aufzuzeigen.

Nennen Sie stichwortartig **jeweils einen** Vor- und Nachteil für eine Eigenentwicklung (Tabelle 1) und für eine Standardlösung (Tabelle 2).

Tabelle 1: **Eigenentwicklung**

Vorteil	Nachteil

Tabelle 2: **Standardlösung**

Vorteil	Nachteil

Aufgabe 4.3: Anpassung von Standardsoftware

(4 Punkte)

Sie haben sich entschieden, wo immer möglich Standardsoftware einzusetzen. Sie erwarten, dass einige der bestehenden Prozesse der Firma mittels einfacher Konfiguration von Standardsoftware zu einem grossen Teil abgedeckt werden können. Für die verbleibenden Prozessschritte, welche mit der gewählten Standardsoftware nicht direkt implementiert werden können, sehen Sie **zwei** Möglichkeiten:

- 1) Die Software kann angepasst und in Eigenentwicklung erweitert werden.
- 2) Die Prozesse können so verändert werden, dass sie von der Standardsoftware ohne Anpassung unterstützt werden können.

Nennen Sie in der folgenden Tabelle **zwei** Risiken oder Nachteile, die eine Anpassung von Standardsoftware zwecks Funktionserweiterung mit sich bringt.

Risiken/Nachteile bei der Anpassung der Standardsoftware durch eine Funktionserweiterung	
1	
2	

Nennen Sie in der folgenden Tabelle **zwei** Risiken oder Nachteile, die eine Anpassung der Prozesse an die Standardsoftware mit sich bringt.

Risiken/Nachteile bei den Anpassungen von Prozessen an die Standardsoftware	
1	
2	

Aufgabe 4.4: Einholen von Informationen zur Evaluierung

(4 Punkte)

Sie haben für eine Zielapplikation den Markt nach passenden Angeboten von Standardsoftware abgesucht. Dabei haben Sie sieben Softwarepakete von verschiedenen Softwareherstellern identifiziert, welche möglicherweise in Frage kommen. Als nächsten Schritt werden Sie bei den jeweiligen Anbietern genauere Informationen einholen. Sie möchten das Auswahlverfahren formell und professionell gestalten. Deshalb bereiten Sie eine Ausschreibung vor (engl. RFI: Request for Information). Das resultierende Dokument beschreibt was Sie benötigen und enthält alle Fragen, die Sie zur Vorauswahl beantwortet haben möchten. Aufgrund der Antworten der Anbieter im selben Dokument kommen dann drei Softwarepakete in die engere Wahl.

Für die drei Anwendungen in der engeren Wahl bereiten Sie danach eine Angebotsanfrage vor (engl. RFP: Request for Proposal). Das entsprechende Dokument fordert die Anbieter dazu auf, eine Offerte mit konkreten Vorschlägen (inklusive Softwarelösung) zu unterbreiten. In diesem Dokument werden Sie sehr spezifische Fragen stellen um sicherzustellen, dass alle Ihre Anforderungen (im direkten Zusammenhang mit dem konkreten Ziel, welches Sie erreichen wollen) abgedeckt sind. **Wichtig:** Im Gegensatz zum Ausschreibungsdokument geht es bei der Angebotsanfrage nicht nur darum was das Angebot abdeckt, sondern auch wie die Lösung in Ihrem konkreten Fall implementiert und eingesetzt werden kann, um Ihr Ziel zu erreichen. Dafür müssen die Fragen im Dokument entsprechend formuliert werden. Von den Softwarelieferanten erwarten Sie, dass diese die Fragestellungen der Angebotsanfrage mit ausführlichen Beschreibungen beantworten.

Nennen Sie in der folgenden Tabelle nun **zwei** Fragen, die in ein Ausschreibungsdokument (RFI) gehören.

Fragen in einem Ausschreibungsdokument (RFI)	
Beispiel	Kann aus dem ERP-System ein Zahlungsfile zur automatischen Zahlung erstellt werden?
1	
2	

Nennen Sie in der folgenden Tabelle nun **zwei** Fragen, die in eine Angebotsfrage (RFP) gehören.

Fragen in einer Angebotsanfrage (RFP)	
Beispiel	Beschreiben sie wie bei einem Systemausfall inmitten eines Prozesses die Daten wieder hergestellt werden.
1	
2	

Aufgabe 5: Netzwerke und IT-Sicherheit

(18 Punkte)

Aufgabe 5.1: Netzwerkarchitekturen

(2 Punkte)

In der Netzwerktechnik existieren Architekturen wie die Client-Server oder Peer-to-Peer Architektur. In der untenstehenden Tabelle stehen in der ersten Spalte Aussagen, die zu einer der beiden Architekturen passen. Markieren Sie mit **einem Kreuz** in der entsprechenden Spalte, ob die Aussage die Client-Server oder die Peer-to-Peer-Architektur abdeckt.

Aussage zur Netzwerkarchitektur	Peer-to-Peer	Client-Server
Die Ressourcen im Netzwerk werden zentral verwaltet, organisiert und zur Verfügung gestellt.		
Diese Architektur eignet sich vor allem für kleine Netzwerke mit wenigen vernetzten Rechnern, da der Aufbau des Netzwerks schnell und kostengünstig zu bewerkstelligen ist.		
Diese Netzwerkarchitektur dient als Grundlage einer engen Zusammenarbeit der Netzwerkteilnehmer. Um diese zu ermöglichen, kommt häufig Groupware-Software, wie beispielsweise E-Mail oder zentrale Kalender zum Einsatz.		
Alle vernetzten Computer sind gleichberechtigt und können sowohl Dienste in Anspruch nehmen, als auch zur Verfügung stellen.		

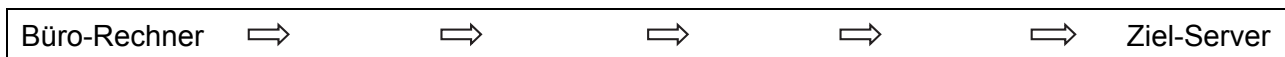
Aufgabe 5.2: Datenpakete im Netzwerk

(4 Punkte)

Die Netzwerke der weltweiten Standorte der Automotive Cast GmbH sind über das Internet miteinander verbunden. Verschiedene Firmen-Applikationen können somit Daten miteinander austauschen. Diese Datenströme basieren auf kleinen Datenpaketen, die sich durch die Netzwerke zum Ziel bewegen. Ein bestimmtes Datenpaket, das zu einer Anfrage an einen Web-Server im Internet gehört, wird von einem Rechner im LAN der Automotive Cast GmbH versendet und durchquert dabei beim Verlassen der firmeninternen Netzwerkinfrastruktur folgende Stationen:

1. Hardware-Firewall, 2. SDSL-Router, 3. Switch, 4. Web-Proxy

Tragen Sie nun die Nummer der entsprechenden Zwischenstation, die das Datenpaket auf seinem Weg vom Büro-Rechner bis zum Ziel-Server durchläuft in korrekter Reihenfolge in die entsprechenden Lücken folgender Grafik ein.



Nennen Sie nun **zwei** Informationen, die neben den effektiv zu übertragenden Daten in einem solchen Datenpaket zusätzlich enthalten sein müssen, damit eine Datenkommunikation zwischen Sender und Empfänger überhaupt möglich ist:

Aufgabe 5.3: Grundbegriffe der Netzwerksicherheit

(4 Punkte)

Die Bedeutung der Netzwerksicherheit nimmt durch die zunehmende Vernetzung globaler Computersysteme stetig zu. Mit dem Bekanntwerden der Geheimdienstaktivitäten diverser Staaten und Organisationen, der steigenden Internetkriminalität international vernetzter Gruppierungen und nicht zuletzt auch die zunehmende Komplexität der beteiligten Hard- und Software, steigen die Ansprüche an die Anforderungen der Unternehmensnetzwerke. Dieser Problematik muss sich auch die international vernetzte Automotive Cast GmbH stellen. Die Mechanismen und Verfahren, um die Echtheit von Daten und deren Absender und Empfänger sicher zu stellen und somit Manipulationen zu vermeiden, müssen ständig überprüft und aktualisiert werden. Im Zusammenhang mit der Netzwerksicherheit nehmen vor allem folgende Aspekte eine zentrale Rolle ein:

- Integrität
- Vertraulichkeit
- Authentizität
- Autorisierung

Erklären Sie in der **zweiten Spalte** der untenstehenden Tabelle kurz und bündig das Grundprinzip der entsprechenden Aspekte und wie diese die Netzwerksicherheit gewährleisten.

Aspekt der Netzwerksicherheit	Erklärung des Aspektes
Integrität	
Vertraulichkeit	
Authentizität	
Autorisierung	

Aufgabe 5.4: IT-Sicherheit im Business-Alltag

(8 Punkte)

Im Folgenden werden **vier** Szenarien beschrieben, wie Sie im Arbeitsalltag der Mitarbeitenden der Automotive Cast GmbH durch die Verwendung der IT-Infrastruktur vorkommen können:

Szenario 1: Eine Mitarbeiterin der Buchhaltung der Automotive Cast GmbH erhält folgende E-Mail, deren vermeintlicher Absender die Hausbank der Firma (symbolisch durch "Ihre Bank" repräsentiert) ist:

Sehr geehrter Kunde, leider mussten wir einen unbefugten Zugriff auf ihr Konto feststellen. Aus Sicherheitsgründen haben wir beschlossen, den Zugriff auf Ihr Konto vorübergehend einzuschränken. Klicken Sie bitte auf folgenden Link, um ihre Daten zu verifizieren, damit wir Ihr Konto schnellstmöglich wieder freischalten können.

www.ihrebank.ch

Für Ihre Mitarbeit bedanken wir uns Bestens.

Freundliche Grüsse

Ihre Bank, Security Department

Szenario 2: Ein Aussendienstmitarbeiter der Automotive Cast GmbH loggt sich mit seinem Laptop unterwegs in ein Public-WLAN ein. Darüber erledigt er seine geschäftliche E-Mail-Korrespondenz und greift auf firmeninterne Daten und Applikationen zu.

Szenario 3: Um die Konstruktionspläne oder Projektierungsdaten immer und überall auf all seinen elektronischen Geräten (PC, Laptop, Smartphone) zur Verfügung zu haben, speichert ein Mitarbeiter diese Daten bei einem Cloud-Anbieter wie z.B. DropBox ab.

Szenario 4: Mehrere Mitarbeitende der Firma haben es sich zur Gewohnheit gemacht, den Datenaustausch zwischen einzelnen Firmenrechnern und zwecks Heimarbeit auch mit ihren privaten Rechnern zu Hause mit einem teilweise persönlichen USB-Stick vorzunehmen.

Identifizieren Sie für jedes der **vier** Szenarien in der ersten Spalte der Tabelle auf der folgenden Seite, eine mögliche Gefahr und die damit verbundenen Angriffsziele der firmeneigenen IT. Zählen Sie in der zweiten Spalte eine geeignete Gegenmassnahme auf, um dem Gefahrenpotential des entsprechenden Szenarios entgegenzuwirken und dieses zukünftig zu verhindern.

Szenario	Identifizierte Gefahren und Angriffsziele (je 1 Punkt)	Gegenmassnahme(n) (je 1 Punkt)
1		
2		
3		
4		

Aufgabe 6: Beschaffung von IT-Mitteln**(18 Punkte)**

Im Bereich Qualitätsmanagement werden Sie mit einem Sonderauftrag von der Geschäftsleitung betraut. Ein Spezialteam soll alte und aktuelle Fälle von Produktionsfehlern und Retouren von beschädigten Querlenkern untersuchen. In einer separaten Lagerhalle wurden alle diese defekten Querlenker untergebracht. Im hinteren Teil der Lagerhalle befinden sich leere Büroräume für ca. 10 Personen. Die Aufgabe des Teams ist es, diese Fälle zu untersuchen und zu dokumentieren. Dabei sollen alle, sich in der Lagerhalle befindlichen Querlenker, fotografiert und die angehefteten Prüftabellen eingescannt werden. Die Experten werden die Teile mit einem Mikroskop, das ebenfalls digitale Bilder machen kann sowie einem tragbaren Ultraschall-Fehlerprüfgerät untersuchen.

Ihr Auftrag ist es nun, für die auf der untenstehenden Liste aufgeführten Mitarbeiter gemäss ihrer Funktion/Tätigkeit die benötigte technische Infrastruktur wie Computer, Telefon, Drucker usw. zu beschaffen. Haben die Mitarbeiter schon entsprechendes Material, so muss dieses nicht neu beschafft werden. Das Budget für die Anschaffungen beträgt CHF 16'000 und darf nicht überschritten werden. Es ist daher für alle Mitarbeiter die optimale und kostengünstigste Arbeitsplatz-ausrüstung gemäss Aufgabengebiet zu finden. Für die allgemeinen Geräte, wie. z.B. Drucker, ist eine Lösung mit möglichst wenigen Geräten zu suchen.

Mitarbeiter-Liste:

Anz.	Mitarbeiter / Funktion	Anstellung	Aufgaben
1	Teamleiter	intern	Leitung des Teams
2	Administrative Mitarbeiterinnen	Neuanstellung	Erfassen, Bearbeiten, Scannen von Dokumenten und Berichten
1	KV-Lernender, 3. Lehrjahr	intern	Mithilfe in der Administration
1	Physiker	Neuanstellung	Untersuchen, analysieren und auswerten der Fälle
1	Verfahrenstechniker Metallurgie	Neuanstellung	Untersuchen, analysieren und auswerten der Fälle
1	Giesserei-Ingenieur/in	Neuanstellung	Untersuchen, analysieren und auswerten der Fälle
1	Konstruktions-Ingenieur/ Zeichner	Neuanstellung	Mithilfe Analyse, Abgleich mit den CAD-Zeichnungen (Erstellen von Zeichnungen/ Plänen mit rechenintensiven Programmen wie CAD). Fotografieren der Querlenker Erstellen einer Bilddatenbank

Alle Mitarbeiter bekommen pro Arbeitsplatz einen Standard-PC und ein Desktop-Telefon. Teamleiter erhalten anstelle eines PC's ein Notebook. Teamleiter, Ingenieure und technische Mitarbeitende erhalten zusätzlich ein Mobiltelefon. Lernende bekommen bei Lehrbeginn ein Notebook und ein Mobiltelefon (Typ Standard, anstelle des Desktop-Telefons) für die ganze Lehrzeit. Für den Computer/Netzwerk-Zugriff wird ein Benutzer-Account benötigt. Dieser muss zusammen mit dem Firmenausweis bestellt werden. Der Mitarbeiter muss bei einer Benutzer-Account Bestellung zusätzlich je ein unterschriebenes Exemplar der IT-Richtlinien und der Vertrauenserklärung an die Personalstelle senden. Das Mikroskop und das Ultraschall-Fehlerprüfgerät wurden schon vom zentralen Einkauf bestellt und werden einem anderen Budget angerechnet.

Es kann nur Material des Bestellkatalogs auf der folgenden Seite bestellt werden.

Bestellkatalog IT-Mittel der Automotive Cast GmbH

IT-Mittel:

Bestell-Nr.	Bezeichnung	Kurzbeschreibung	Preise
1	PC, Standard	Dual Core CPU mit 2 GHz, 4GB RAM, 500 GB HD, 4x USB 3.0, Gigabit-Ethernet	1000.-
2	PC, Workstation	Quad Core CPU mit 3.5 GHz, 16GB RAM, 1 TB SSD, dedizierte Grafikkarte mit 2 GB RAM (für CAD/Foto optimiert), Gigabit-Ethernet	2500.-
3	Notebook, Standard	Business, Dual Core CPU mit 1.9 GHz, 8 GB RAM, 250GB SSD, 14" Display, Gigabit-Ethernet / WLAN	1400.-
4	Notebook für Entwickler	Quad Core CPU mit 3.5 GHz, 16 GB RAM, 2TB HDD, 15.5" Display, Gigabit-Ethernet / WLAN	2500.-
5	Voip-Fon, Desktop	mit LCD-Display, 1x Ethernet Port	100.-
6	Monitor, Small, 15 Zoll	inkl. Monitorkabel	300.-
7	Monitor, Standard, 22 Zoll	inkl. Monitorkabel	250.-
8	Monitor, CAD/Foto, 30 Zoll	Für CAD Anwendungen, exkl. Monitorkabel	1400.-
9	Monitor, Prof. Foto, 30 Zoll	high-end Farb-Display für den Profibereich, inkl. Kabel	3500.-
10	Drucker, Power, SW	Laser, 50 Seiten/min, Schwarz-weiss, LAN	600.-
11	Drucker, Color	Color-Laser, 20 Seiten/min, Duplex, Farbe, LAN	1000.-
12	MFP, Desktop, SW	Multifunktionsgerät Desktop, Scanner/Drucker, USB	400.-
13	MFP, Workgroup	Multifunktionsgerät, Workgroup, Color, Kopierer / Scanner / Drucker, 32 Seiten/min, 100 Mbit/s (Fast Ethernet)	2000.-
14	Zubehör, SD-Card Reader	Externer SD-Karten-Leser, USB 3.0	30.-
15	Zubehör, Display-Cable, 2m	Display-Kabel, 2m	20.-
16	Foto, Compact Digitalcam	einfacher Kompakt-Digitalfotoapparat, inkl. SD-Card	100.-
17	Foto, Digital DSLR	Professionelle digitale Spiegelreflexkamera, inkl. SD-Card	1500.-

Mobiltelefone:

Bestell-Nr.	Bezeichnung	Kurzbeschreibung	Preis	S	TI	K	P
18	Mobile, Typ Heavy	für raue Umgebungen, wasserfest	150.-				X
19	Mobile, Typ Standard	Smartphone, Android, 3.5 Zoll Display	250.-	X			X
20	Mobile, Typ Business 1	Smartphone, Android, 5 Zoll Display	400.-		X	X	
21	Mobile, Typ Business 2	Smartphone, IOS, 5 Zoll Display	650.-			X	

Legende: S = Standard / TI = Techniker und Ingenieure / K = Kader / P = Produktion

Alle Preise in Schweizer Franken (CHF).

Aufgabe 6.1: IT-Bestellung erfassen

(15 Punkte)

Um das Sonderteam gemäss Ausgangslage der **Aufgabe 6** ausstatten zu können, muss nun das hierfür benötigte Material aus dem Bestellkatalog ausgewählt und in der korrekten Menge bestellt werden. Tragen Sie hierfür die benötigten Positionen mit der korrekten Menge in das untenstehende Bestellformular ein.

Bestellformular:

Bestell-Nr.	Anzahl	Preis pro Stück	Total
Gesamtsumme in CHF:			

Aufgabe 6.2: Zusatz-Bestellungen

(3 Punkte)

Wie viele Benutzer-Accounts müssen Sie noch bestellen?

Was müssen Sie noch für die Account-Bestellung einreichen?

Wie viele LAN-Anschlüsse benötigen Sie gesamthaft für die Büroräume (Hinweis: Die Notebooks benutzen WLAN)?

Aufgabe 7: Wissensmanagement

(10 Punkte)

Aufgabe 7.1: Verwaltung von Dokumenten

(2 Punkte)

Bei der Produktion der neuen Bauteile für die Limousine X760 und das Coupé L550 bildet die Qualitätskontrolle mittels eines Röntgengeräts den letzten Herstellungsschritt in der Bearbeitungsreihenfolge.

Nennen Sie auf der folgenden Zeile eine Methode, die bei der Speicherung der Dateien angewandt wird und das spätere Wiederauffinden der digitalen Röntgenbilder ermöglicht:

Schlagen Sie anschliessend auf der folgenden Zeile eine geeignete Software aus dem IT-Wissensmanagement vor, um die anfallenden digitalen Röntgenbilder verwalten zu können:

Aufgabe 7.2: Wissen verteilen und strukturieren

(3 Punkte)

Die Automotive Cast GmbH verfügt über Standorte in Europa und Übersee. Um die Informationen respektive das Wissen, welches dynamisch und rund um die Uhr entsteht, zu dokumentieren, zu speichern und für alle Standorte verfügbar zu machen, braucht es passende Hilfsmittel. Nennen Sie **drei** technische Möglichkeiten aus der IT, um das angesammelte Wissen schnell und für alle Standorte bereitzustellen. Beachten Sie dabei, dass das zur Verfügung gestellte Wissen (Know-How, Verkaufsinformationen, Pläne, etc.) nicht frei im Internet verfügbar sein darf.

Möglichkeiten zum Verteilen und strukturieren des Firmen-Know-How's	
1	
2	
3	

Aufgabe 7.3: Wissensdatenbanken im IT-Support

(5 Punkte)

Jede Niederlassung der Automotive Cast GmbH organisiert den IT-Support eigenständig. Koordinierte und zentrale Anlaufstellen fehlen weitgehend. Dadurch werden viele sich wiederholende Probleme an verschiedene Stellen gemeldet und nicht sofort erkannt. Diese Umstände führen häufig zu unzufriedenen Nutzern und Supportmitarbeitenden.

Nicht zuletzt auch wegen der firmenweiten Harmonisierung der IT-Lösungen wird ein zentraler und vereinheitlichter IT-Service-Desk angestrebt. Dieser soll am Schweizer Hauptsitz entstehen.

Für den Aufbau und den Betrieb des neuen Service-Desk's werden Überlegungen zu folgenden Themen gemacht:

- 1) Annahme Service-Anfrage: Über welche Kanäle können die Benutzer die Störungen melden?
- 2) Wie kann eine Wissensdatenbank den Service-Desk unterstützen?
- 3) Wie können mit der Hilfe einer Wissensdatenbank die Anfragen an den Service-Desk reduziert werden?

Beantworten Sie nun zu allen **drei** Überlegungen die zugehörige Frage.

Überlegung 1: Nennen Sie **zwei** Kanäle, über welche die Nutzer Probleme/Störungen an den Service-Desk melden können:

1)
_____2)

Überlegung 2: Nennen Sie stichwortartig **zwei** Szenarien, in denen eine Wissensdatenbank den Service-Desk bei der Bearbeitung eines Problems unterstützen kann.

1)
_____2)

Überlegung 3: Nennen Sie **eine** Methode, mit der ein Endbenutzer mit Hilfe einer Wissensdatenbank eine Antwort auf ein Problem selber finden kann.

1)
