

1

Ganzheitliche Aufgabe I Fachqualifikationen

Allgemeine Korrekturhinweise

Die Lösungs- und Bewertungshinweise zu den einzelnen Handlungsschritten sind als Korrekturhilfen zu verstehen und erheben nicht in jedem Fall Anspruch auf Vollständigkeit und Ausschließlichkeit. Neben hier beispielhaft angeführten Lösungsmöglichkeiten sind auch andere sach- und fachgerechte Lösungsalternativen bzw. Darstellungsformen mit der vorgesehenen Punktzahl zu bewerten. Der Bewertungsspielraum des Korrektors (z. B. hinsichtlich der Berücksichtigung regionaler oder branchenspezifischer Gegebenheiten) bleibt unberührt.

Zu beachten ist die unterschiedliche Dimension der Aufgabenstellung (nennen – erklären – beschreiben – erläutern usw.). Wird eine bestimmte Anzahl verlangt (z. B. „Nennen Sie fünf Merkmale ...“), so ist bei Aufzählung von fünf richtigen Merkmalen die volle vorgesehene Punktzahl zu geben, auch wenn im Lösungshinweis mehr als fünf Merkmale genannt sind. Bei Angabe von Teilpunkten in den Lösungshinweisen sind diese auch für richtig erbrachte Teilleistungen zu geben.

In den Fällen, in denen vom Prüfungsteilnehmer

- keiner der fünf Handlungsschritte ausdrücklich als „nicht bearbeitet“ gekennzeichnet wurde,
- der 5. Handlungsschritt bearbeitet wurde,
- einer der Handlungsschritte 1 bis 4 deutlich erkennbar nicht bearbeitet wurde,

ist der tatsächlich nicht bearbeitete Handlungsschritt von der Bewertung auszuschließen.

Ein weiterer Punktabzug für den bearbeiteten 5. Handlungsschritt soll in diesen Fällen allein wegen des Verstoßes gegen die Formvorschrift nicht erfolgen!

Für die Bewertung gilt folgender Punkte-Noten-Schlüssel:

Note 1 =	100 – 92 Punkte	Note 2 =	unter	92 – 81 Punkte
Note 3 =	unter 81 – 67 Punkte	Note 4 =	unter	67 – 50 Punkte
Note 5 =	unter 50 – 30 Punkte	Note 6 =	unter	30 – 0 Punkte

1. Handlungsschritt (25 Punkte)

a) 3 Punkte

4 Bit frei im Hostbereich (32-28)

$$2^4 - 2 = 14 \text{ IP-Adressen}$$

b) 4 Punkte

Die einzelnen Switches können nicht „wissen“, welche VLANs (wie) auf den anderen Switchen konfiguriert sind. Deswegen werden die Frames auf Switch-zu-Switch-Verbindungen getagged, damit sie dem richtigen VLAN zugeordnet werden können.

oder:

Damit der nachfolgende Switch erkennt, für welches VLAN der Frame bestimmt ist, wird durch Tagging die VLAN-ID im Frame übermittelt.

Andere Lösungen sind möglich.

ca) 2 Punkte

Der Client konnte den DHCP-Server im Netzwerk nicht erreichen. Deswegen hat er eine APIPA-Adresse generiert.

cb) 2 Punkte

Auf dem VLAN-Interface einen DHCP-Relay (ip helper-address) einrichten

oder:

Im VLAN einen zusätzlichen DHCP-Server installieren

da) 3 Punkte

Netzwerk	Subnetzmaske	Schnittstelle	Next-Hop Adresse
...			
0.0.0.0	0.0.0.0	-----	172.16.1.1

db) 4 Punkte, 2 x 2 Punkte

Fehler:

Es fehlt auf der Firewall eine Route in das Verwaltungsnetz.

Behebung des Fehlers:

Es muss die Route 192.168.1.0 255.255.255.0 172.16.1.2 eingetragen werden.

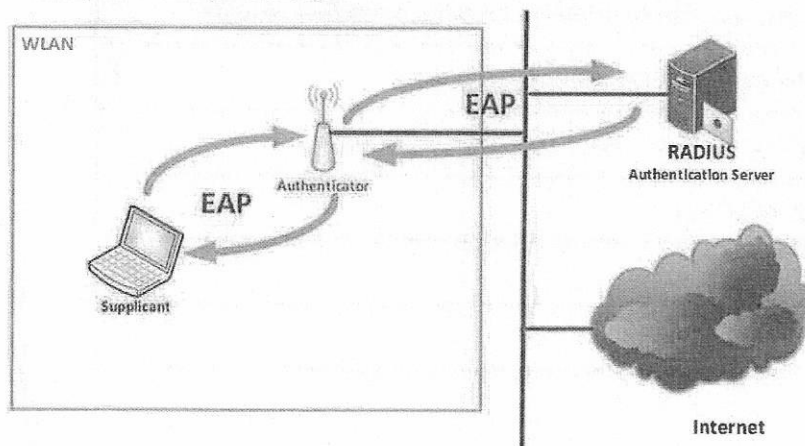
e) 7 Punkte

Regel	Erläuterung
1	Admin-Netz kann auf alle anderen Netze zugreifen.
2	Verwaltungsnetz kann HTTP (Zugriff auf Webserver)
3	Verwaltungsnetz kann HTTPs (gesicherter Zugriff auf Webserver)
4	Verwaltungsnetz kann Mails per SMTP verschicken.
5	Verwaltungsnetz kann Mails per POP3 empfangen.
6	Verwaltungsnetz kann DNS für die Namensauflösung nutzen.
N	Der übrige Datenverkehr wird verboten.

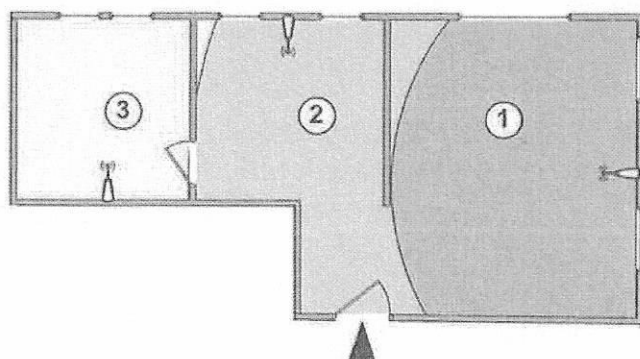
Auch richtig, wenn die IP-Adresskreise (Admin 192.168.99.0/28 und Verwaltung 192.168.2.0/24) angegeben werden.

2. Handlungsschritt

- a) 3 Punkte
Die Kommunikation der einzelnen Endgeräte (Clients) erfolgt über einen zentralen Knotenpunkt (Access Point).
Die Clients müssen sich jeweils mit ihrer MAC-Adresse am AP anmelden.
- b) 3 Punkte
Authentifizierung (engl. authentication)
Autorisierung (engl. authorization)
Abrechnung (engl. accounting)
- c) 3 Punkte
In den meisten Fällen ist es nicht sinnvoll, den Netzwerknamen bzw. die SSID zu verbergen, da WLAN-Scanner das Funknetz trotzdem entdecken.
- d) 7 Punkte
3 Punkte, 3 x 1 Punkt je Bezeichnung
4 Punkte, 4 x 1 Punkt je Protokollpfeil



- ea) 4 Punkte, 4 x 1 Punkt
- Metallabschirmung
 - Stahlbetonwände
 - Zu wenig Funkzellen
 - Sender ist auf geringe Leistung eingestellt
 - Nutzung des Kanals durch andere Geräte
 - Störsignale (Wetterradar, defekte Geräte)
 - u. a.
- eb) 3 Punkte, 3 x 1 Punkt
- Sendeleistung durch stärkere Funkantenne
 - Einsatz von Repeatern (Funkstandard beachten)
 - Standort der Antenne(n) verändern
 - AP entsprechend ausrichten (Abstrahlcharakteristik)
 - Den Einfluss von Störsignalen minimieren (Abschirmung)
 - Kanalwahl ändern
 - Auf anderen WLAN-Standard ausweichen
 - u. a.
- ec) 2 Punkte, 2 x 1 Punkt



Andere Lösungen sind möglich.

3. Handlungsschritt (25 Punkte)

a) 14 Punkte

Benutzeranlage		
Start		
Öffne Datei mit Mitarbeiternamen		
Lese nächste Zeile bis Dateiende		
2	Ermittle ersten Buchstaben aus Vornamen und speichere diesen in Variable Benutzername	2
	Ermittle Nachnamen und ^{hänge} kopiere diesen auf Variable Benutzername an	2
	Sende Variable Benutzername an Funktion Change() und speichere Ergebnis in Variable Benutzername	2
	Sende Benutzername an Active Directory zum Speichern in der Gruppe Mitarbeiter	2
	Erzeuge E-Mail-Adresse und weise diese zu an Variable Benutzername	2
	Setze Startkennwort 1tres-GmbH bei Benutzername	1
Schließe Datei mit Mitarbeiternamen		1
Ende		

Andere Lösungen sind möglich.

b) 4 Punkte

Wegen unterschiedlicher Codierung der Umlaute können E-Mails unter Umständen nicht zugestellt werden. Benutzer aus dem Ausland haben kein deutsches Tastatur-Layout und können die benötigten Zeichen eventuell nicht verwenden.

c) 4 Punkte

Durch die Mitgliedschaft in unterschiedlichen Gruppen können den Mitarbeitern wesentlich einfacher Rechte vergeben werden. Die Rechte müssen nicht mehr an jeden einzelnen Mitarbeiter vergeben werden, sondern nur einmal an die Gruppe.

d) 3 Punkte, 3 x 1 Punkt

- Maximales Kennwortalter
- Minimale Kennwortlänge
- Kennwortzyklus
- Dauer der Sperrung bei falscher Kennworteingabe
- Kennwort muss Komplexitätsvoraussetzungen entsprechen
- Benutzer muss nach erster Anmeldung das Kennwort ändern
- u. a.

4. Handlungsschritt (25 Punkte)

a) 8 Punkte, 4 x 2 Punkte

Aspekt	Maßnahme	Erläuterung
Logisch	Netzwerk-Firewall	Schutz vor Angriffen aus dem Netz, da nur definierte Ports/Adressen zugelassen sind
Logisch	Virens Scanner	Schadsoftware kann auf dem Rechner nicht ausgeführt werden.
Elektrisch	Einbau einer USV	Schutz vor Stromausfall. Server laufen ohne Unterbrechung weiter.
Elektrisch	Raid-System	Schutz vor Festplattenausfall
Organisatorisch	Benutzerschulung	Durchführung einer Datenschutzunterweisung; die Mitarbeiter wissen, wie mit Daten umgegangen werden muss.
Organisatorisch	Geschäftsprozess für Datensicherung erstellen	Es ist geklärt, wer die Datensicherung durchführt und wie zu verfahren ist.
Physikalisch	Backup-Server in anderem Brandabschnitt	Bei Brand im Gebäude sind die Daten noch an einem anderen Ort vorhanden.
Physikalisch	Einführung einer Zutrittskontrolle mittels Chipkarte	Nur berechtigte Personen können Gebäude bzw. bestimmte Räume betreten.

Andere Lösungen sind möglich.

b) 5 Punkte, 5 x 1 Punkt

- Festlegen des Schulungsumfangs
- Festlegen der Teilnehmer
- Buchung eines Schulungsraums
- Anfertigung einer Unterschriftenliste als Nachweis der erfolgten Schulung
- Erstellung einer Schulungspräsentation
- Erstellen eines Infoblattes zum Datenschutz (Handout)
- Anfertigen von Teilnahmezertifikaten für die Teilnehmer
- Buchung eines externen Referenten
- Einkaufen eines Web-Base-Trainings zum Thema Datenschutz
- Durchführung einer Lernerfolgskontrolle
- u. a.

c) 6 Punkte

Der Shutdown des Servers muss bei einem Ladestand von 65 % eingeleitet werden.

Laufzeit bei 100 % Entladung:

$$100 \text{ VA} \times 60 \text{ Min} / 300 \text{ W} = 20 \text{ Min}$$

Beizubehaltende Ladung:

$$100 \% - 60 \% = 40 \%$$

Laufzeit bis zu Ende Shutdown:

$$20 \text{ Min} \times 60 \% = 12 \text{ Min}$$

$$12 \text{ Min} - 5 \text{ Min} = 7 \text{ Min}$$

Ladestand bei Einleitung des Shutdown

$$100 \% \times (20 \text{ Min} - 7 \text{ Min}) / 20 \text{ Min} = 65 \%$$

da) 2 Punkte

Bei einem Hardwaredefekt im Speichersystem oder Fehler in den Zuordnungstabellen können Daten verloren gehen bzw. kann auf ältere Abbilder des Filesystems nicht mehr zugegriffen werden.

Andere Lösungen sind möglich.

db) 4 Punkte

Der Kopiervorgang von sehr großen Datenmengen benötigt mehrere Stunden.

Bei einer Datensicherung sollten die Daten konsistent sein. Während der Sicherung dürfen die Daten nicht verändert werden.

Dazu wird die Datenbank in der Nacht geschlossen und es wird ein Snapshot gemacht. Danach wird die Datenbank wieder geöffnet. Vom Snapshot wird nun ein Backup angefertigt, während bereits wieder mit der Datenbank gearbeitet werden kann.

Andere Lösungen sind möglich.

5. Handlungsschritt (25 Punkte)

aa) 4 Punkte

Der maximale Preis einer Festplatte beträgt 460,80 EUR.

Rechenweg

$$9 \times 1.024 \text{ GiByte} = 9.216 \text{ GiByte}$$

$$9.216 \text{ GiByte} \times 0,3 \text{ EUR/GiByte} = 2.764,80 \text{ EUR}$$

$$2.764,80 \text{ EUR} / 6 \text{ Festplatten} = 460,80 \text{ EUR/Festplatte}$$

Andere Rechenwege sind möglich.

ab) 4 Punkte

Der maximale Preis einer Festplatte beträgt 245,76 EUR.

Rechenweg

$$24 \times 1.024 = 24.576 \text{ GiByte}$$

$$24.576 \text{ GiByte} \times 0,1 \text{ EUR/GiByte} = 2.457,60 \text{ EUR}$$

$$2.457,60 \text{ EUR} / 10 \text{ Festplatten} = 245,76 \text{ EUR/Festplatte}$$

Andere Rechenwege sind möglich.

b) 4 Punkte, 2 x 2 Punkte

- Festplatten mit niedriger Drehzahl wählen
- 2,5" Festplatten statt 3,5" Festplatten verwenden
- Festplatten im Energiesparmodus betreiben
- Die Hot-Spare-Festplatten nur bei Bedarf einschalten
- RAID-Level mit hohem Verhältnis Nettospeicherkapazität zu Bruttospeicherkapazität
- Native Command Queuing (SATA) bzw. Tagged Command Queuing (SAS) einschalten
- Bestimmte, optimierte Festplattenmodelle verwenden
- u. a.

c) 5 Punkte

Bei „Data Deduplication“ werden Dateien in sogenannte „Chunks“ segmentiert. Ergeben sich „Chunks“ mit gleichem Inhalt, wird dieser „Chunk“ nur einmal gespeichert.

Duplikate werden nur als Referenz in einer Tabelle gespeichert. Dadurch reduziert sich der erforderliche Speicherplatz erheblich.

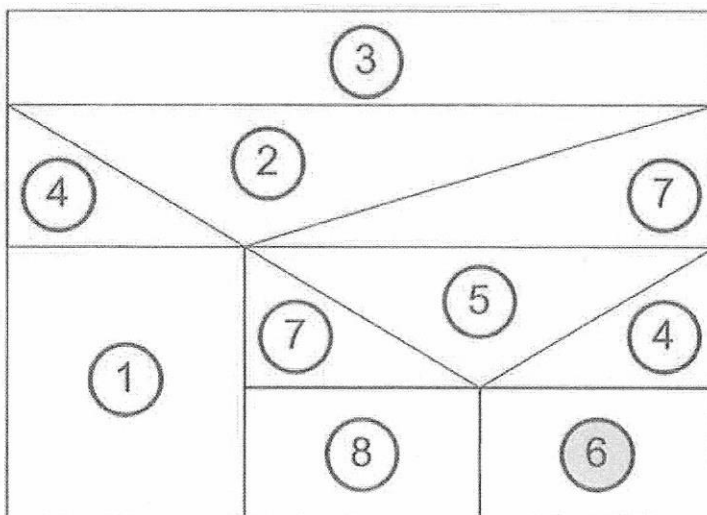
d) 8 Punkte

2 Punkte für Feld 3

1,5 Punkte, 3 x 0,5 Punkte je Feld 2, 4, 7

1,5 Punkte, 3 x 0,5 Punkte je Feld 5, 4, 7

1 Punkt, 2 x 0,5 Punkte je Feld 1 und 8



2

Ganzheitliche Aufgabe II Kernqualifikationen

Allgemeine Korrekturhinweise

Die Lösungs- und Bewertungshinweise zu den einzelnen Handlungsschritten sind als Korrekturhilfen zu verstehen und erheben nicht in jedem Fall Anspruch auf Vollständigkeit und Ausschließlichkeit. Neben hier beispielhaft angeführten Lösungsmöglichkeiten sind auch andere sach- und fachgerechte Lösungsalternativen bzw. Darstellungsformen mit der vorgesehenen Punktzahl zu bewerten. Der Bewertungsspielraum des Korrektors (z. B. hinsichtlich der Berücksichtigung regionaler oder branchenspezifischer Gegebenheiten) bleibt unberührt.

Zu beachten ist die unterschiedliche Dimension der Aufgabenstellung (nennen – erklären – beschreiben – erläutern usw.). Wird eine bestimmte Anzahl verlangt (z. B. „Nennen Sie fünf Merkmale ...“), so ist bei Aufzählung von fünf richtigen Merkmalen die volle vorgesehene Punktzahl zu geben, auch wenn im Lösungshinweis mehr als fünf Merkmale genannt sind. Bei Angabe von Teilpunkten in den Lösungshinweisen sind diese auch für richtig erbrachte Teilleistungen zu geben.

In den Fällen, in denen vom Prüfungsteilnehmer

- keiner der fünf Handlungsschritte ausdrücklich als „nicht bearbeitet“ gekennzeichnet wurde,
- der 5. Handlungsschritt bearbeitet wurde,
- einer der Handlungsschritte 1 bis 4 deutlich erkennbar nicht bearbeitet wurde,

ist der tatsächlich nicht bearbeitete Handlungsschritt von der Bewertung auszuschließen.

Ein weiterer Punktabzug für den bearbeiteten 5. Handlungsschritt soll in diesen Fällen allein wegen des Verstoßes gegen die Formvorschrift nicht erfolgen!

Für die Bewertung gilt folgender Punkte-Noten-Schlüssel:

Note 1 =	100 – 92 Punkte	Note 2 =	unter	92 – 81 Punkte	
Note 3 =	unter	81 – 67 Punkte	Note 4 =	unter	67 – 50 Punkte
Note 5 =	unter	50 – 30 Punkte	Note 6 =	unter	30 – 0 Punkte

1. Handlungsschritt (25 Punkte)

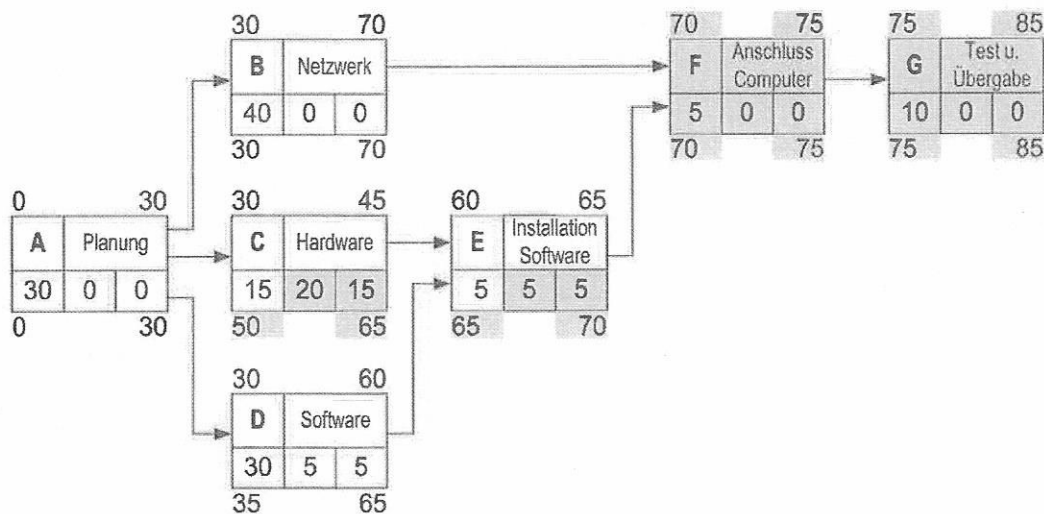
aa) 12 Punkte

4 Punkte, 2 x 2 Punkte für die Ergänzung der Knoten C und E

6 Punkte, 2 x 3 Punkte für die Knoten F und G

2 Punkte für kritischen Weg

Kritischer Weg: A – B – F – G



ab) 3 Punkte

Freitag, 14. Juli 2017

Der Vorgang A Planung (Dauer 30 Arbeitstage) wird am Donnerstag, 13.07.2017, abgeschlossen. Mit Vorgang D kann daher frühestens am folgenden Freitag, 14.07.2017, begonnen werden.

Juni 2017								Juli 2017							
KW	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	KW	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
22				1	2	3	4*	26						1	2
23	5*	6	7	8	9	10	11	27	3	4	5	6	7	8	9
24	12	13	14	15	16	17	18	28	10	11	12	13	14	15	16
25	19	20	21	22	23	24	25	29	17	18	19	20	21	22	23
26	26	27	28	29	30			30	24	25	26	27	28	29	30
								31	31						

ac) 4 Punkte, 2 x 2 Punkte

Gesamtpuffer (GP)

Zeitspanne, um die ein Vorgang gegenüber seinem FAZ verschoben werden kann, ohne dass das Projektende verschoben werden muss

Freier Puffer (FP)

Zeitspanne, um die ein Vorgang gegenüber seinem FAZ verschoben werden kann, ohne dass der FAZ eines/des Nachfolgers verschoben werden muss

ba) 3 Punkte, 3 x 1 Punkt

- Planung des Projektes
- Ermittlung der erforderlichen Ressourcen
- Identifikation von Projektrisiken
- Zusammenstellung des Projektteams
- Festlegung von Verantwortlichkeiten
- Koordination der Arbeiten
- Kontrolle der Zielerreichung
- Verwaltung des Budgets
- Führen von Verhandlungen
- Lösen von Konflikten im Team
- Vorstellung des Projektergebnisses
- Dokumentation des Projektes
- u. a.

bb) 3 Punkte, 3 x 1 Punkt

Storming

Auseinandersetzungs- und Streitphase (Konflikt)

Norming

Regelungs- und Übereinkommensphase (Organisation)

Performing

Arbeits- und Leistungsphase (Kooperation)

2. Handlungsschritt (25 Punkte)

a) 4 Punkte

$GKZS = 100 * \text{Gemeinkosten} / \text{Fertigungslöhne}$

$132,20 \% = 100 * 78.000,00 / 59.000,00$

b)

			EUR
	Fertigungsmaterial		1.670,00
+	Fertigungslöhne (30 EUR/Std)	43	1.290,00
=	Einzelkosten		2.960,00
+	Gemeinkosten	132,20 %	1.705,38
=	Selbstkosten		4.665,38
+	Gewinn	5,42 %	252,26
=	Barverkaufspreis (Erlös)		4.918,14

Mit Ersatzwert für GKZS

			EUR
	Fertigungsmaterial		1.670,00
+	Fertigungslöhne (30 EUR/Std)	43	1.290,00
=	Einzelkosten		2.960,00
+	Gemeinkosten	135 %	1.741,50
=	Selbstkosten		4.701,50
+	Gewinn	4,61 %	216,64
=	Barverkaufspreis (Erlös)		4.918,14

Mit Ersatzwerten Selbstkostenpreis und Erlös

			EUR
	Fertigungsmaterial		1.670,00
+	Fertigungslöhne (30 EUR/Std)	43	1.290,00
=	Einzelkosten		2.960,00
+	Gemeinkosten	-	-
=	Selbstkosten		4.660,00
+	Gewinn	5,58 %	260,00
=	Barverkaufspreis (Erlös)		4.920,00

ba) 4 Punkte

Gemeinkosten = Fertigungslöhne * GKZS

Mit berechnetem GKZS aus aa):

1.705,38 (1.290,00 * 132,20/100)

Mit Ersatz-GKZS:

1.741,50 (1.290,00 * 135,00/100)

Selbstkosten = Einzelkosten + Gemeinkosten

Mit berechnetem GKZS aus aa):

4.665,42 EUR (2.960,00 + 1.705,42)

Mit Ersatz-GKZS:

4.701,50 EUR (2.960,00 + 1.741,50)

bb) 3 Punkte

$\text{Erlös} = \text{Einnahme} \cdot 100 / 119$

4.918,14 EUR ($5.852,59 \cdot 100 / 119$)

bc) 4 Punkte

$\text{Ergebnis (Gewinn) EUR} = \text{Barverkaufspreis} - \text{Selbstkosten}$

252,76 EUR ($4.918,14 - 4.665,38$)

$\text{Ergebnis (Gewinn) \%} = 100 \cdot \text{Erfolg} / \text{Selbstkosten}$

5,42 % ($100 \cdot 252,76 / 4.665,38$)

ca) 6 Punkte, 3 x 2 Punkte

- Günstigere Einkaufskonditionen
- Senkung der Arbeitskosten
- Erhöhung der Preise
- Reduktion der sonstigen Konditionen (Rabatt, Skonto, Lieferbedingungen)

cb) 4 Punkte, 2 x 2 Punkte

- Preispolitik: Preise erhöhen
- Kommunikationspolitik: mehr Werbung
- Distributionspolitik: zusätzliche Vertriebskanäle ausbauen
- u. a.

3. Handlungsschritt (25 Punkte)

a) 4 Punkte

Der Mitarbeiter behält das Urheberrecht, da dieses nicht übertragbar ist.

Er hat jedoch keine materiellen Vorteile davon, da die Klübero GmbH als Arbeitgeber alleinig die Verwertungsrechte besitzt.

ba) 6 Punkte

Leipzig; 03.03.2017;18:03;15,3

Leipzig; 03.03.2017;18:04;15,2

Auch richtig ist:

Leipzig, 03.03.2017, 18:03, "15,3"

Leipzig, 03.03.2017, 18:04, "15,2"

Hinweis: Andere Separatoren sind möglich, z. B. „#“

bb) 4 Punkte, 2 x 2 Punkte

- Frei verwendbar und weit verbreitet
- Leicht zu erzeugen bzw. zu transportieren
- Zum Datenaustausch zwischen unterschiedlichen Rechnerarchitekturen geeignet

ca) 2 Punkte

Site-to-Site (LAN-to-LAN)

cb) 2 Punkte

Tunnelmodus

cc) 3 Punkte

Identifizierung von autorisierten Nutzern und Prüfung, ob die gesendeten Daten aus der autorisierten Quelle stammen

cd) 4 Punkte, 2 x 2 Punkte

- Höhere Geschwindigkeit bei Ver- und Entschlüsselung
- Geringere Rechenleistung zur Ver- und Entschlüsselung erforderlich
- Höhere Sicherheit bereits mit kurzen Schlüsseln
- Leichtere Implementierung (einfachere mathematische Methoden)
- u. a.

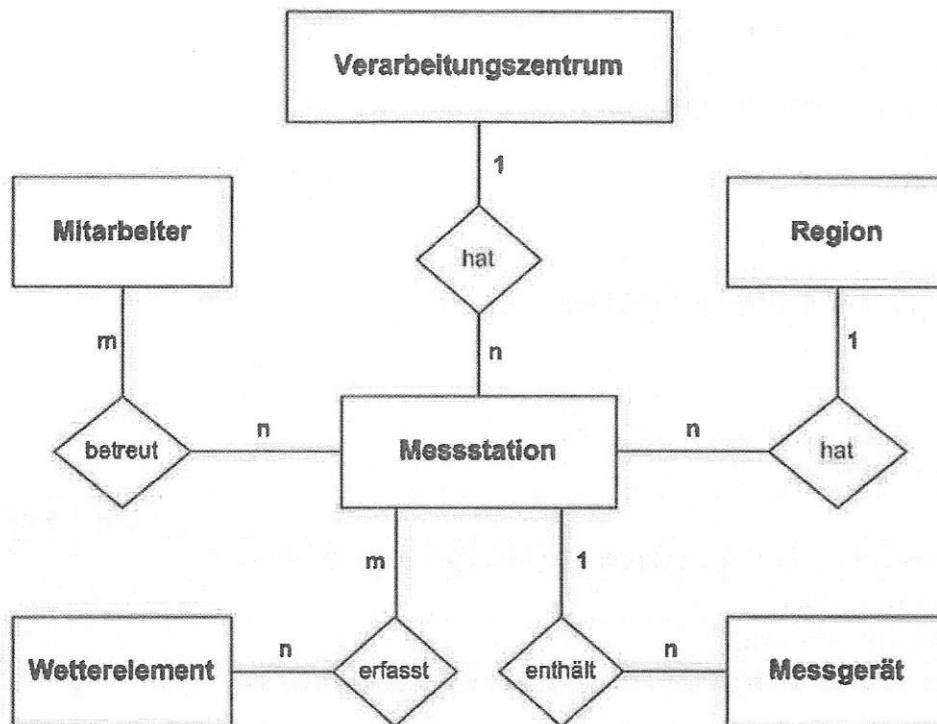
4. Handlungsschritt (25 Punkte)

a) 16 Punkte

6 Punkte, 6 x 1 Punkt je Entitätstyp

5 Punkte, 5 x 1 Punkt je Verbindung

5 Punkte, 5 x 1 Punkt je Kardinalität



ba) 3 Punkte

Mehrfaches Vorhandensein ein und derselben Information in einer Datenbank

bb) 3 Punkte

Ein Verfahren zur Verringerung von Datenredundanz in relationalen Datenmodellen mit dem Ziel, die Datenkonsistenz zu erhöhen

bc) 3 Punkte

Ein Attribut oder mehrere miteinander kombinierte Attribute, die jeden Datensatz einer Tabelle eindeutig kennzeichnen

5. Handlungsschritt (25 Punkte)

a) 6 Punkte, 3 x 2 Punkte

Dämpfung

Beschreibt die Abnahme des Signalpegels bei einer Übertragung

Übertragungsgeschwindigkeit

Gibt die Anzahl der übertragenden Bits pro Zeiteinheit an

Reichweite

Gibt an, über welche Entfernung sich die Daten sicher übertragen lassen

b) 2 Punkte, 2 x 1 Punkt

- Überbrückung größerer Entfernungen
- Galvanische Trennung
- Leichter als Kupferkabel
- Geringere Dämpfung
- Keine Beeinflussung durch elektrische und elektromagnetische Störfelder
- u. a.

c) 4 Punkte, 2 x 2 Punkte

Hinweis für Prüfer:

Für Switch und Router dürfen jeweils nur zwei Eigenschaften angekreuzt sein.

Jedes weitere Kreuz führt zu Abzug von 1 Punkt.

Eigenschaft	Router	Switch
Sendet die Nachricht eines Endgerätes immer an alle übrigen Endgeräte eines Netzes (arbeitet auf OSI-Schicht 1)		
Verbindet mehrere unabhängige Netze miteinander	X	
Verbindet mehrere Endgeräte in einem Netz miteinander		X
Erkennt anhand der Mac-Adresse, an welches Endgerät in einem Netz die Nachricht weitergeleitet werden soll (arbeitet auf OSI-Schicht 2)		X
Ermittelt für eine Nachricht anhand einer OSI-Schicht-3-Zieladresse (z. B. IP-Adresse) den günstigsten Weg zum Ziel	X	
Empfängt ein Signal und leitet es verstärkt weiter, um so die Reichweite des Signals zu vergrößern (arbeitet auf OSI-Schicht 1)		

da) 4 Punkte

255.255.255.224 oder /27

$2^4 - 2$ keine Verwendung !

$2^5 - 2$ Hosts – 30 Hosts/ SN

3 Bit werden für Subnetze benötigt, SNM: 255.255.255.224 oder /27

db) 2 Punkte, 2 x 1 Punkt

1. SN	192.168.1.0
2. SN	192.168.1.32
3. SN	192.168.1.64

ea) 4 Punkte, 4 x 1 Punkt

Subnetmaske

IP-Adresse des Standard Gateways

Lease-Time

DNS

Zeit Server/Time Server

Proxy über WPad

u. a.

eb) 3 Punkte

Domain Name System (DNS)

Um einen Server im Internet adressieren zu können, benötigt man seine IP-Adresse. Üblicherweise sind aber nur Domain-Namen und Computernamen der Server bekannt.

DNS ist ein System zur Auflösung von Computernamen in IP-Adressen und umgekehrt.