



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)

aa) 5 Punkte

IP-Adresse außerhalb des Netzes 10.0.0.0/20, IP-Adresse innerhalb des eigenen Netzes vergeben, z. B. eine Adresse im Bereich 10.0.0.2 – 10.0.15.254

ab) 3 Punkte

Falscher DNS-Server eingetragen, ändern in die korrekte IP-Adresse 10.0.0.200.

ac) 4 Punkte

Falsche IP für die Gateway-Adresse eingetragen (Broadcastadresse!), Standard-Gateway ändern, z. B. 192.168.1.62.
Andere Adresse, z. B. 192.168.1.1, ist ebenfalls zu werten.

ba) 6 Punkte

Falsche Route für die Filiale Frankfurt am Router in der Zentrale, die Pakete für Frankfurt werden von der Zentrale nach Hamburg geschickt und von dort wieder aufgrund der Defaultroute an die Zentrale zurückgeschickt.

bb) 3 Punkte

Ändern der Route in der Zentrale 192.168.2.0 255.255.255.224 auf den Next-Hop 172.16.137.6 bzw. ETH2

c) 4 Punkte

Das TTL-Feld im IP-Header wird bei jedem Hop um 1 vermindert. Hat die TTL den Wert 0, wird das Paket verworfen.

2. Handlungsschritt (25 Punkte)

aa) 2 Punkte

9 Stück HD

Rechenweg

RAID-1: 4 Stück ($900 * 2 / 450$)

RAID-5: 5 Stück ($1.800 / 450 + 1$)

Gesamt: 9 Stück

ab) 3 Punkte

5,27 TiByte

Rechenweg

Vorhandene Festplatten: 15 Stück (6 + 9)

Hot-Spare-Festplatte: 1 Stück

Für RAID 6 nutzbare Festplatten: 14 Stück (15 – 1)

Nettokapazität RAID 6 in GiByte: 5.400 GiByte ($(14 - 2) * 450$)

Nettokapazität RAID 6 in TiByte: 5,27 TiByte ($5.400 / 1.024$)

b) 3 Punkte

- Anzahl Betriebsstunden (Power On Hours)
- Anzahl korrigierbarer Schreib-/Lesefehler (Errors Recovered)
- Anzahl nicht korrigierbarer Schreib-/Lesefehler (Seek Error Count)
- Anzahl defekter Blöcke (Reallocated Sector Count)
- Anlaufzeit (Spin Up Time)
- Anzahl Ein-/Ausschaltvorgänge (Start/Stop Count)
- Anzahl Parkvorgänge (Load/Unload Cycle Count)
- u. a.

ca) 2 Punkte

- Die USV wird entlastet, dadurch Kostensenkung möglich
- Unterbrechungsfreies Arbeiten während einer Störung an der USV
- Weniger Abwärme
- u. a.

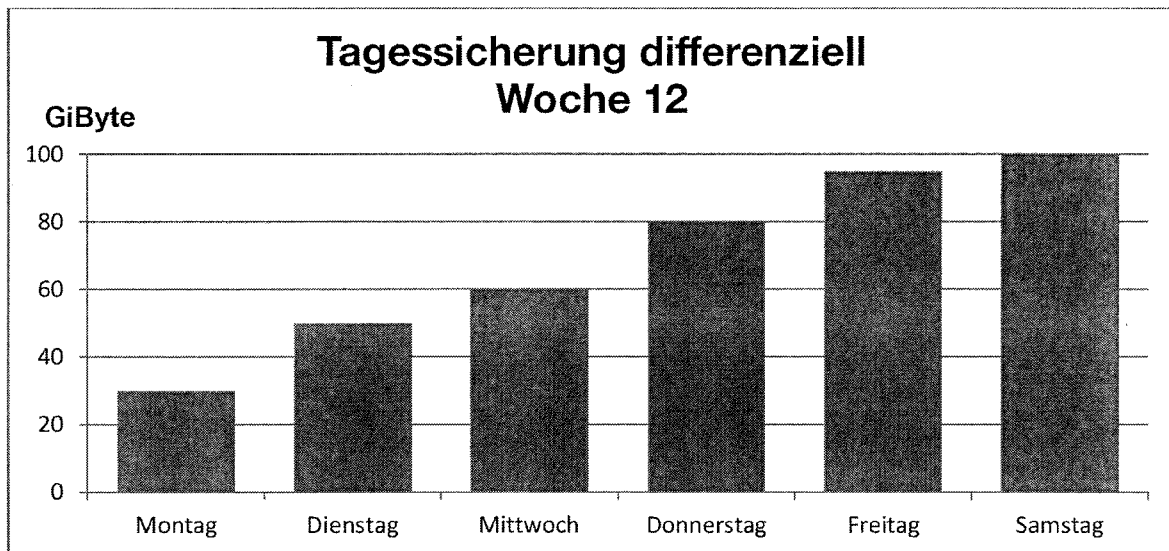
cb) 2 Punkte

- Die Restlaufzeit der USV wird evtl. falsch berechnet.
- Bei direkter Versorgung werden Netzstörungen nicht gefiltert.
- Der USV-Ausfall wird evtl. nicht bemerkt.
- u. a.

d) 4 Punkte

$144 \text{ s} (143,16 \text{ s} = 5 * 1.024 * 1.024 * 1.024 * 8 \text{ Bit} / 300.000.000 \text{ Bit/s})$

e) 5 Punkte



f) 4 Punkte

Dateisysteme für Festplatten verwenden sogenannte „Cluster“ als kleinste Verwaltungseinheit. Fast immer ist die aktuelle Dateigröße (z. B. 46.262 Byte) nicht ein ganzzahliges Vielfaches der Clustergröße (z. B. 1.024, 2.048, 4.096 usw.). Dies führt dazu, dass der eine Cluster nicht vollständig benötigt wird, aber nur als Ganzes verwaltet wird. Dies erklärt die Differenz.

3. Handlungsschritt (25 Punkte)

a) 4 Punkte, 2 x 2 Punkte je Merkmal und Maßeinheit

Merkmal	Maßeinheit
Auflösung	ppi (pixel per inch)
Bildschirmdiagonale	Zoll, Inch
Maximale Helligkeit	cd/m ² (Candela / Quadratmeter)
Schwarzwert (minimale Helligkeit)	cd/m ² (Candela / Quadratmeter)
Kontrast	Quotient der maximal und der minimal darstellbaren Leuchtdichte
Bildwiederholfrequenz	Hz
Blickwinkel	Grad
Reaktionszeit	ms
Farbtemperatur	K (Kelvin)
Farbtreue	DeltaE-Werte

b) 4 Punkte

37,14 Pixel/cm

$$37,14 \frac{\text{Pixel}}{\text{cm}} = \frac{\sqrt{1.920^2 \text{ Pixel} + 1.200^2 \text{ Pixel}}}{24 \text{ inch} * 2,54 \text{ cm/inch}}$$

Hinweis: Berechnung ist auch über Breite oder Höhe möglich.

c) 4 Punkte, 2 x 2 Punkte

- Der Bildschirm muss frei von störenden Reflexionen und Blendungen sein.
- Das Bildschirmgerät muss frei und leicht drehbar und neigbar sein.
- Die Tastatur muss vom Bildschirmgerät getrennt und neigbar sein.
- Der Arbeitstisch muss eine ausreichend große und reflexionsarme Oberfläche besitzen.
- Der Arbeitsstuhl muss ergonomisch gestaltet und standsicher sein..
- Eine Fußstütze ist auf Wunsch zur Verfügung zu stellen.
- Die Beleuchtung muss der Art der Sehaufgabe entsprechen und an das Sehvermögen der Benutzer angepasst sein.
- Dem Lärm, der durch die zum Bildschirmarbeitsplatz gehörenden Arbeitsmittel verursacht wird, ist Rechnung zu tragen.
- Die Arbeitsmittel dürfen nicht zu einer erhöhten Wärmebelastung am Bildschirmarbeitsplatz führen.
- u. a.

d) 4 Punkte

Schritt 1: Laden des Installers mittels PXE-Boot
Schritt 2: Antwortdatei mit Systemkonfiguration bereitstellen
Schritt 3: Softwarepakete übers Netzwerk herunterladen und installieren

Andere Lösungen sind möglich.

e) 5 Punkte

Es sollte ein Repository-Server mit den aktuellen, freigegebenen Softwareupdates bereitgestellt werden. Die Clients holen aufgrund einer Systemrichtlinie/Cronjob zeitgesteuert die Updates beim Server ab; im Idealfall außerhalb der Arbeitszeit der Nutzer.

Andere Lösungen sind möglich.

f) 4 Punkte

Möglicherweise arbeiten einige Funktionen einer Webseite, wie z. B. der Warenkorb, das Webmail-Portal und die Navigation nicht wie beabsichtigt.

Der Benutzer kann nicht mehr durch Trackinginformationen nachverfolgt werden.

Andere Lösungen sind möglich.

4. Handlungsschritt (25 Punkte)

a) 2 Punkte

Ein Dual Stack unterstützt alle Funktionalitäten, die für einen Netzbetrieb in einen IPv4- und einen IPv6-Netzwerk notwendig sind. Es kann ein reiner IPv4- bzw. IPv6- oder ein kombinierter Betrieb erfolgen.

ba) 3 Punkte

ICMPv6 ping6
hex: 3A dem Trace entnehmen
dezimal 58 dem Protokoll zuordnen

bb) 6 Punkte

Quelladresse:
2001:0DB8:0100:0000:AFC1:00B8:0051
verkürzt: **2001:DB8:100::AFC1:B8:51**

Zieladresse:
3FFE:FFFF:0000:0003:0000:00BE:FE30:01F0
verkürzt: **3FFE:FFFF::3:0:BE:FE30:1F0** oder **3FFE:FFFF:0:3::BE:FE30:1F0**

Hinweis:
In einer IPv6-Adresse darf die Verkürzungsregel „::“ nur einmal angewendet werden.

c) 6 Punkte, 6 x 1 Punkt je Ergänzung

Richtung	Quelle	Ziel	Quellport	Zielpport	Regel
out	2001:DB8:100::/56	any	any	80	accept
in	any	2001:DB8:100::/56	80	any	accept
in	any	2001:DB8:100::5/128	any	80	accept
out	2001:DB8:100::5/128	any	80	any	accept
out	all	all	any	any	reject
in	all	all	any	any	deny

da) 4 Punkte

Es werden alle site-locales („firmeninternen“) DNS-Server angesprochen.

db) 4 Punkte

FF02::1

5. Handlungsschritt (25 Punkte)

a) 12 Punkte

Punkteverteilung je nach Lösung verschieden, z. B.

4 Punkte, 4 x 1 Punkt je Variablen-Initialisierung

2 Punkte für Schleife

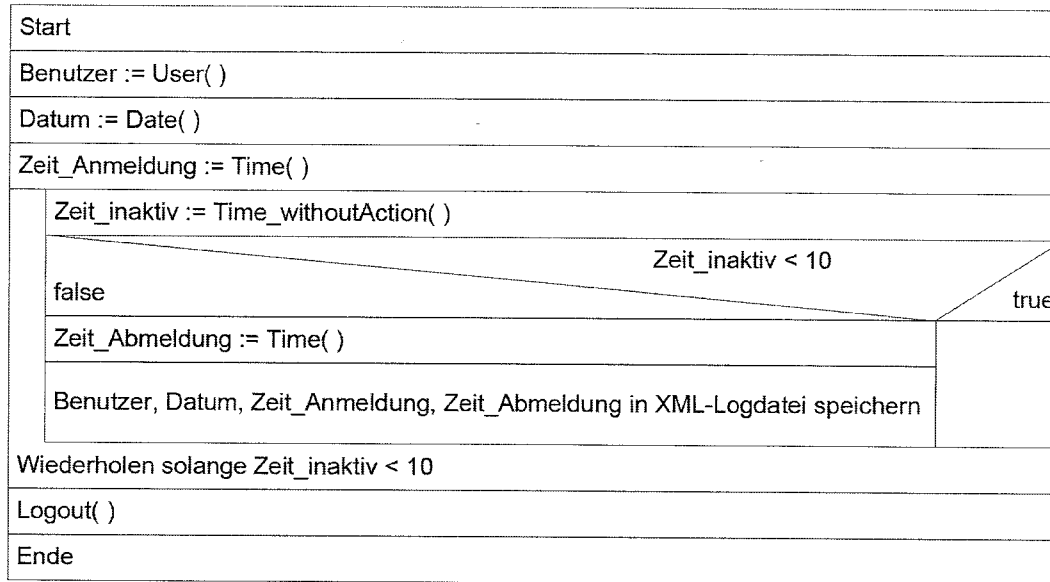
2 Punkte für IF-Anweisung

1 Punkt für true-Zweig der IF-Anweisung

1 Punkt für Anweisung zur Speicherung der Daten in XML-Datei

1 Punkt für Aufruf der Funktion *Logout()*

1 Punkt für Ende-Zeile



Andere Lösungen sind möglich.

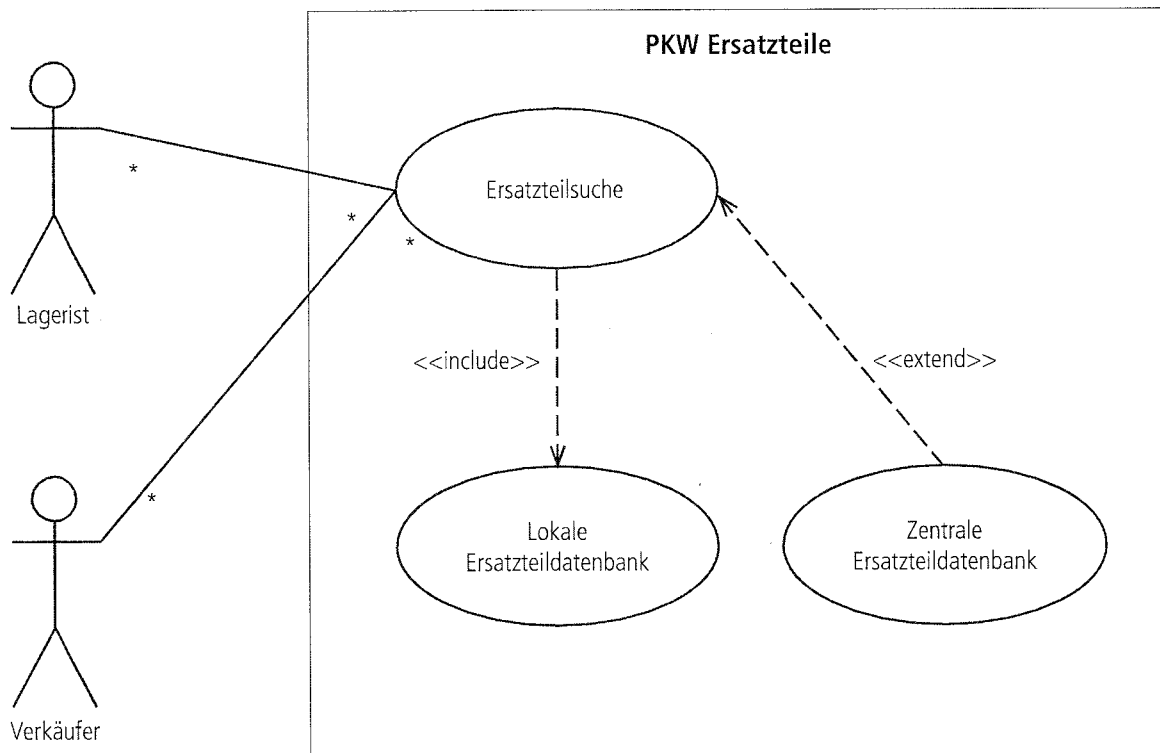
ba) 2 Punkte

Dieses Attribut gibt an, dass der Zeichensatz für die Daten im Unicode-Format mit 8 Bit codiert ist.

bb) 2 Punkte

Es wird die hierarchische Struktur der Daten gezeigt. Jeder XML-Tag, der geöffnet wurde, muss wieder geschlossen werden. Zwischen dem XML-Tag stehen die Informationen. Es werden hier Benutzername, Datum die Login-Zeit und die Logout-Zeit beschrieben.

c) 6 Punkte



d) 3 Punkte

Ausgehend vom vorliegenden Quellcode werden Testdaten erstellt, mit deren Hilfe ein vollständiger Programmtest (Anweisungsüberdeckung) sichergestellt ist.