

# 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)

a) 3 Punkte

- Ermöglicht Kostenvorteile gegenüber konventionellen Systemen
- Geringere Investitionskosten
- Keine Begrenzung auf regionale Standorte
- Zeitliche Verfügbarkeit unabhängig von regionalen Arbeitszeiten
- Fast unbeschränkte Skalierbarkeit nach Bedarf
- Hohe Sicherheitsstandards für Datenverfügbarkeit
- Und andere Vorteile

ba) 6 Punkte

Service-Modell	Dienste des Service-Modells
IaaS Infrastructure as a service	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Netzwerk</li> <li>– Speicher</li> <li>– Betriebssystem</li> </ul>
PaaS Platform as a service	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Datenbank</li> <li>– Entwicklungsumgebung</li> </ul>
SaaS Software as a service	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Software on demand</li> </ul>

bb) 6 Punkte

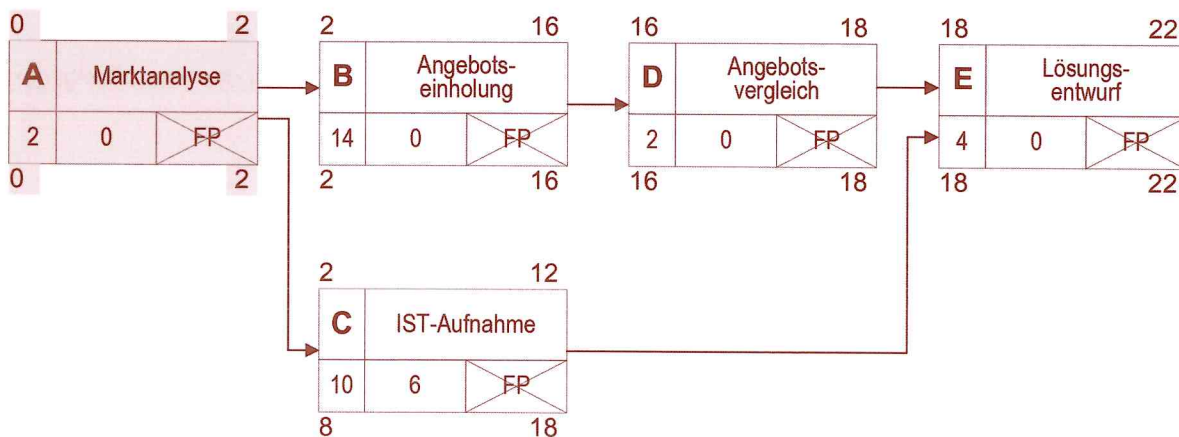
Service-Modell	Anwendungsbeispiel
IaaS Infrastructure as a service	<ul style="list-style-type: none"> <li>– VoIP-Telefonanlage</li> <li>– Cloud-Backup-System</li> </ul>
PaaS Platform as a service	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Web-Server mit Datenbank</li> <li>– Entwicklungssystem</li> </ul>
SaaS Software as a service	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Onlinespiele</li> <li>– E-Mail-Systeme</li> <li>– Online Office Anwendungen</li> </ul>

c) 10 Punkte

4 Punkte, 4 x 1 Punkt für Vorwärtsrechnung

4 Punkte, 4 x 1 Punkt für Rückwärtsrechnung

2 Punkte, 4 x 0,5 Punkte je Pfeil



## 2. Handlungsschritt (25 Punkte)

a) 6 Punkte

2 x 3 Punkte (1 Punkt je Bezeichnung, 2 Punkte für Erläuterung)

Grafik A

- Bezeichnung: Public Cloud
- Erläuterung: Bereitstellung von Diensten frei über das Internet, z. B. Webmail, Dropbox

Grafik B

- Bezeichnung: Private Cloud
- Erläuterung: Bereitstellung ausschließlich für eine abgeschlossene Nutzergruppe (z. B. Unternehmen, Organisationen), meist als Auslagerung eines eigenen Rechenzentrums

Andere Erläuterung sind möglich.

ba) 2 Punkte

Der Cloud-Anwender kann Ressourcen (Systemkapazitäten, Speicherplatz etc.) entsprechend des Bedarfes fast unbeschränkt anfordern und muss nur dafür bezahlen.

bb) 2 Punkte

Der Datentransport zur Cloud und in der Cloud erfolgt möglicherweise über öffentliche Netze und genügt eventuell nicht den Anforderungen an den Datenschutz. Der Speicherort unterliegt nicht nationalen Gesetzgebungen. Daten können in der Cloud verschwinden, missbraucht werden und Ähnliches.

ca) 3 Punkte

Generationenprinzip:

Es sind immer mehrere Sicherungen verschiedener zeitlicher Abstufung vorhanden. Damit bleibt gesichert, dass bei einer Beschädigung der Daten auf der Stufe des „Vaters“, die verlorenen Daten aus der „Großvater“-Stufe wiederhergestellt werden können. Gleiches gilt für die Beschädigung der Daten auf der „Sohn“-Ebene. Daher spricht man bei diesem Sicherungsprinzip auch von einem Rotationsschema.

cb) 4 Punkte, 2 x 2 Punkte

Vollsicherung:

Hierbei werden alle Dateien eines Datenträgers zu einem bestimmten Zeitpunkt auf ein Sicherungsmedium übertragen. Für eine Rücksicherung benötigt man nur die Vollsicherung.

Differenzielle Sicherung:

Bei der differenziellen Sicherung werden zuerst eine Vollsicherung und danach jeweils nur die zur Vollsicherung veränderten Dateien gesichert. Für eine vollständige Datenrücksicherung benötigt man die Vollsicherung und die letzte differenzielle Sicherung.

da) 2 Punkte

Ein Computerprogramm, das als nützliche Anwendung getarnt ist, im Hintergrund aber ohne Wissen des Anwenders eine andere Funktion erfüllt

db) 2 Punkte

Abfrage von Anmeldeinformationen, um sich später den unerlaubten Zugriff auf die Systeme zu ermöglichen

dc) 2 Punkte

Ermittlung von z. B. Passwörtern durch simples Ausprobieren aller möglichen Zeichenkombinationen bis zu einer bestimmten Länge

db) 2 Punkte

Überlastung eines Computersystems durch Massenanfragen, die von einer großen Anzahl anderer Computersysteme verursacht wird



### 3. Handlungsschritt (25 Punkte)

a) 2 Punkte

- Transportmodus
- Tunnelmodus

b) 4 Punkte, 4 x 1 Punkt

- Quell-IP-Adresse
- Ziel-IP-Adresse
- Quell-Port
- Ziel-Port
- Protokoll
- TCP-Flags

c) 4 Punkte, 4 x 1 Punkt

- Inhaltliche Bewertung von Daten, z. B. Benutzerauthentifizierung
- Dienste können benutzerabhängig erlaubt werden
- Umfangreiche Protokollierung
- Keine direkte Kommunikationsverbindung zwischen Quelle und Ziel
- Blockierung von Aktionen bestimmter Anwendungen
- u. a.

d) 8 Punkte

Unicast (2 Punkte)

- Bezeichnet eine einzelne Netzwerkschnittstelle
- Pakete werden zu der durch die eindeutige Adresse gekennzeichneten Netzwerkschnittstelle gesendet.

Multicast (3 Punkte)

- Bezeichnet eine Gruppe von Netzwerkgeräten
- Pakete werden zu einer bestimmten Gruppe von Netzwerkschnittstellen gesendet.
- Bei IPv6 gibt es keine Broadcast-Adressen, deren Funktion wird durch Multicast-Adressen ersetzt.

Anycast (3 Punkte)

- Bezeichnet eine Netzwerk-Adressierungs- und Routing-Methode
- Damit können Datenpakete von einem einzigen Absender an den topologisch nächsten Knoten in einer Gruppe von potenziellen Empfängern weitergeleitet werden.
- Mehrere Knoten können durch die gleiche Zieladresse identifiziert werden.

e) 3 Punkte

2001 :DB8:11 :: 1

f) 4 Punkte

IPv4-Adresse (dezimal)		212.204.101.210	
IPv6-Adresse (hexadezimal)	2002:	<b>D4CC:65D2</b>	: : /48

#### 4. Handlungsschritt (25 Punkte)

a) 18 Punkte

Eigenes Rechenzentrum (12 Punkte)

	Einheit (in EUR)	Bezug	Kosten (in EUR)				Pkt.
			1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	gesamt	
Hardware	30.000,00	3 Jahre	10.000,00	10.000,00	10.000,00	<b>30.000,00</b>	2
Software	6.000,00	3 Jahre	2.000,00	2.000,00	2.000,00	<b>6.000,0</b>	2
Support	600,00	mtl.	7.200,00	7.200,00	7.200,00	<b>21.600,00</b>	2
Wartung	500,00	mtl.	6.000,00	6.000,00	6.000,00	<b>18.000,00</b>	2
Raumkosten	1.000,00	mtl.	12.000,00	12.000,00	12.000,00	<b>36.000,00</b>	2
gesamt:			<b>37.200,00</b>	<b>37.200,00</b>	<b>37.200,00</b>	<b>111.600,00</b>	2

Cloud Computing (6 Punkte)

			1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	gesamt	Pkt.
	kalkulierte Skalierung (EUR)	max.Speicher	100 TiB	250 TiB	400 TiB		
		max. CPU-T.	5 Mrd.	15 Mrd.	30 Mrd.		
Speicherplatz proTiB	80,00	je TiB jährlich	8.000,00	20.000,00	32.000,00	60.000,00	2
CPU-Transaktionen (T.)	1.000,00	je Mrd. T. jährlich	5.000,00	15.000,00	30.000,00	50.000,00	2
gesamt:			<b>13.000,00</b>	<b>35.000,00</b>	<b>62.000,00</b>	<b>110.000,00</b>	2

ba) 3 Punkte, 3 x 1 Punkt

- Social-Media-Marketing
- Suchmaschinen-Marketing
- Affiliate Marketing auf Webseiten im Kundensegment
- E-Mail-Marketing
- Virales Marketing
- u. a.

bb) 2 Punkte, 2 x 1 Punkt

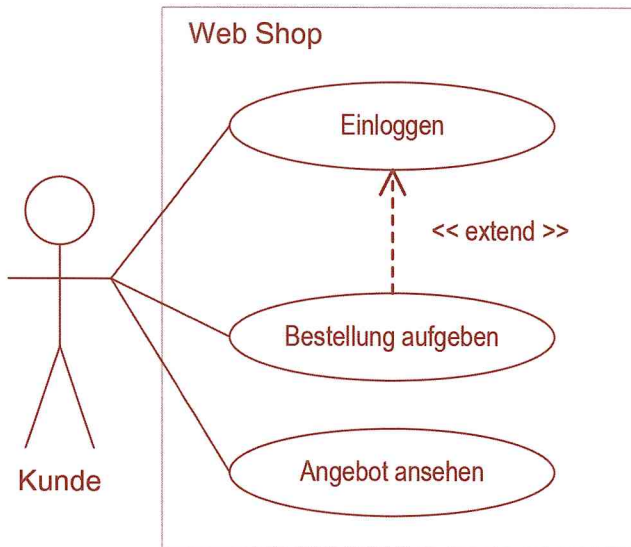
- 24 Stunden aktiv
- Räumlich unabhängig
- Multimedial möglich

bc) 2 Punkte, 2 x 1 Punkt

- Nicht internetaffine Kunden werden angesprochen
- Können in Bereichen ohne Onlinezugriff eingesetzt werden

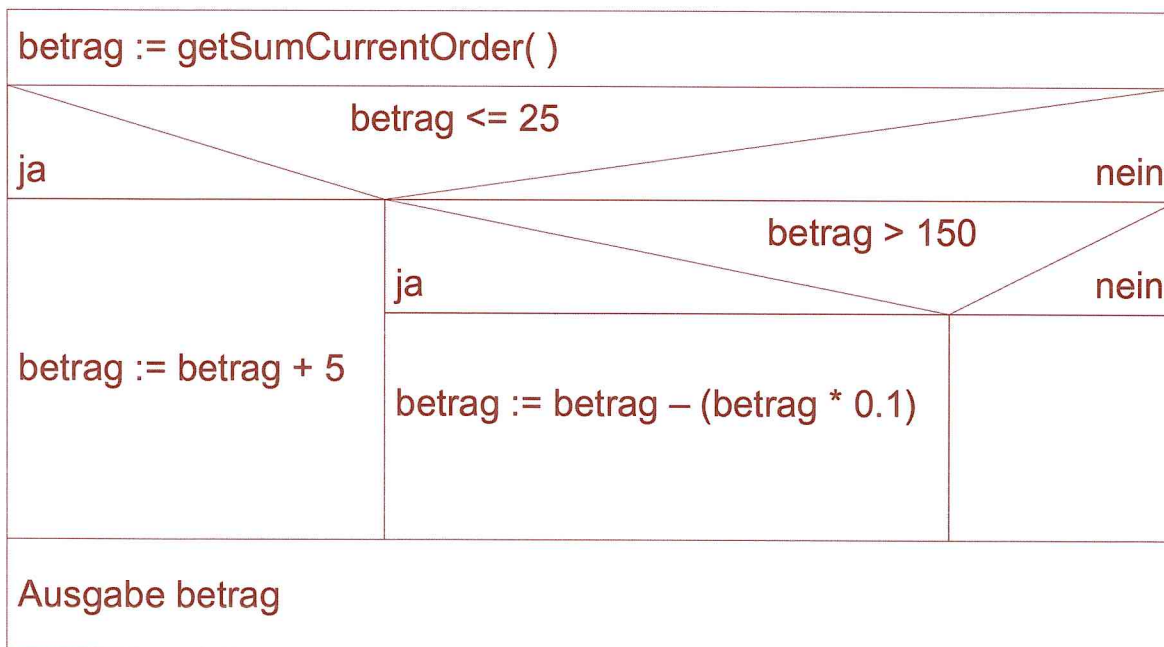
## 5. Handlungsschritt (25 Punkte)

a) 5 Punkte (Kunde 1 Punkt, je Anwendungsfall 1 Punkt, <<extend>> 1 Punkt)



ba) 14 Punkte

- 2 Punkte für die Initialisierung
- 4 Punkte, 2 x 2 Punkte je Bedingung
- 3 Punkte für die Berechnung des rabattierten Betrages
- 2 Punkte für den Aufschlag der Versandkosten
- 1 Punkt für leeren „nein“-Zweig
- 2 Punkte für Ausgabe



Hinweis für Prüfer: Andere Lösungen sind möglich.

bb) 2 Punkte

Der Black Box Test ist ein funktionsorientierter Test, bei dem die Implementierung des Programmes nicht bekannt ist. Die Testfälle werden passend zum Funktionsumfang des Programmes ausgewählt.

bc) 4 Punkte

- Der Compiler übersetzt vor der Programmausführung den Quelltext einmal und wird danach zur Programmausführung nicht mehr benötigt.
- Der Interpreter übersetzt den Quelltext jedes Mal zur Laufzeit des Programms und wird immer zur Programmausführung benötigt.