

# 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)

4 Punkte, 2 x 2 Punkte

- IT-Infrastruktur und Anwendungen werden online angeboten.
- Systeme sind skalierbar.
- Leistungen werden nach Nutzervolumen bezahlt.
- Cloudanbieter sichern eine sehr hohe Verfügbarkeit der Infrastruktur und Anwendungen zu.
- Anwendungen können online von verschiedenen Frontendgeräten aufgerufen werden.
- u. a.

ba) 4 Punkte, 4 x 1 Punkt

- Angebote im Social Network, z. B. von Facebook, Myspace
- Kommunikationsplattformen, z. B. Twitter
- Web-Mail, z. B. Web.de, gmx.de
- APS-Angebote und Musikportale, z. B. von Apple
- u. a.

bb) 5 Punkte, 3 + 2 Punkte

Allgemeine Erläuterung (3 Punkte)

Ein Provider stellt On Demand Software über das Internet funktionstüchtig und skalierbar bereit. Die Software kann von Nutzern weltweit über das Internet mit einem Thin Client (Webbrowser) genutzt werden. Die verarbeiteten Daten werden in der Regel ebenfalls in der Cloud zentral gespeichert. Ein Kunde zahlt nur für die Nutzung der Software.

Nennung (2 Punkte)

- Office-Anwendungen (z. B. Textverarbeitung, Tabellenkalkulationen, Präsentationen)
- ERP (Enterprise-Resource-Planning)
- CRM (Customer Relationship Management)
- Dokumenten-/Archivverwaltung
- Content Management
- u. a.

c) 6 Punkte, 3 x 2 Punkte

- Online-Anwendungen können ausfallen und Unternehmen in schwierige Situationen ohne funktionierende IT-Anwendungen führen.
- Daten sind bei Providern nicht sicher, Firmendaten könnten ausgespäht werden.
- Der Datenschutz kann bei Providern nicht 100 %ig sichergestellt werden.
- Man macht sich von Providern rechtlich und technologisch abhängig, verliert an Flexibilität.
- u. a.

da) 2 Punkte

Teil eines Dienstvertrages, in dem die Servicestufen festgehalten sind.

db) 4 Punkte, 2 x 2 Punkte

- Durchschnittliche Betriebszeit zwischen zwei Ausfällen (MTBF)
- Durchschnittliche Reparaturdauer/durchschnittliche Wiederherstellungsdauer (MTTR)

*Übersetzung (nicht als Lösung gefordert)*

*Eine Vereinbarung der Servicestufen ist ein Teil eines Dienstvertrages, in dem die Servicestufen formal definiert werden. In der Praxis wird der Begriff SLA verwendet, um die vertraglich vereinbarte Lieferzeit (des Dienstes) oder die Leistung festzulegen. Zum Beispiel fügen Internet-Serviceprovider häufig Vereinbarungen zu Servicestufen in ihre Verträge mit Kunden ein, um die Stufen ihrer Dienste in Klartext (kundennahe Vereinbarungen) zu fassen. In diesem Fall enthalten die SLA in der Regel eine technische Definition in Form von „durchschnittliche Betriebszeit zwischen zwei Ausfällen“ (MTBF) und „durchschnittliche Reparaturdauer/durchschnittliche Wiederherstellungsdauer“ (MTTR).*

## 2. Handlungsschritt (25 Punkte)

a) 4 Punkte

- Verbrauchsgerechte Abrechnung, Kostentransparenz
- Flexible Anpassung der IT-Infrastruktur an die Anforderungen
- Geringere Personalkosten, da Aufgaben ausgelagert werden
- Einsparung von Energiekosten
- u. a.

ba) 1 Punkt

Hybrid Cloud

bb) 1 Punkt

Public Cloud

bc) 1 Punkt

Private Cloud

bd) 3 Punkte

Private Cloud:

- Hard- und Software werden ausschließlich von den Mitarbeitern der Media AG genutzt.
- Das Risiko des Datenmissbrauchs durch Dritte ist gering.
- Die IT-Infrastruktur wird von der Media AG betrieben.

oder Public Cloud:

- Hard- und Software werden nicht nur von den Mitarbeitern der Media AG, sondern auch von anderen Nutzern genutzt.
- Dadurch erhöht sich die Gefahr des Datenmissbrauchs.
- Die IT-Infrastruktur wird vom Cloud-Provider bereitgestellt.

oder Hybrid Cloud:

- Nutzung von Soft- und Hardware einer Privaten als auch einer Public Cloud

c) 6 Punkte, 3 x 2 Punkte

- SAN besitzt höhere Performance (separates Hochgeschwindigkeitsnetz)
- Erlaubt zeitnahe Datensicherung
- Arbeitet blockbasierend
- Besitzt eigene Hardware-Umgebung (z. B. FC-Switches)
- Skalierbar, z. B. durch zusätzliche Switches
- Unabhängig vom Standort und zentraler Verwaltung
- u. a.

da) 1 Punkt

Daten dürfen ausschließlich autorisierten Personen zugänglich sein.

db) 1 Punkt

Unverfälschbarkeit und Korrektheit von Daten

e) 7 Punkte

| Gefahr                     | Beschreibung   | Punkte |
|----------------------------|--|--------|
| <b>Virus</b>               | <ul style="list-style-type: none"><li>– Programmdatei</li><li>– Verursacht Fehler, Fehleinträge oder Störungen in Dateien</li></ul>  | 1      |
| <b>SPAM</b>                | <ul style="list-style-type: none"><li>– Wird über verteilende Programme im Internet verbreitet (meist durch E-Mails)</li><li>– Enthält häufig Schadprogramm, z. B. Virus</li></ul> | 2      |
| <b>Brute-Force-Angriff</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>– Angriff auf einen kryptografischen Algorithmus (Dateien, Nachrichten, Informationen), meist Passwörter</li></ul>                           | 2      |
| <b>DDoS durch Botnetz</b>  | <ul style="list-style-type: none"><li>– Gruppe von Software-Bots (automatisierte Programme) auf vernetzten Computern</li><li>– Backdoor-Programme legen Server lahm</li></ul>      | 2      |

### 3. Handlungsschritt (25 Punkte)

a) 2 Punkte

- Transportmodus
- Tunnelmodus

b) 4 Punkte

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

c) 4 Punkte

- 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, 2 + 3 + 3 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)

- Adresse zwischen einer Unicast- und einer Multicast-Adresse
- Bezeichnet eine oder wenige Schnittstellen einer Gruppe von Netzwerkgeräten (z. B. der nächste DNS- oder DHCP-Server)

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) 9 Punkte

|                    | Nebenrechnungen  | Punkte |
|--------------------|--|--------|
| Transaktionen      | 1.200.000 (800.000 * 1,50)<br>1.800.000 (1.200.000 * 1,50)<br>2.700.000 (1.800.000 * 1,50) | 2      |
| Gesamtkosten       | 12.000,00 EUR (1.200.000 * 0,01)<br>usw.   | 1      |
| Summe Gesamtkosten | 57.000,00 EUR (12.000 + 18.000 + 27.000)   | 1      |
| Abschreibung       | 30.000,00 EUR (90.000 / 3)   | 2      |
| Laufende Kosten    | 6.000,00 EUR (500 * 12)  | 1      |
| Gesamtkosten       | 36.000,00 EUR (30.000 + 6.000)   | 1      |
| Summe Gesamtkosten | 108.000,00 (36.000,00 * 3)   | 1      |

|      | Cloud-Provider |                      | Inhouse-Lösung |                 |                       |
|------|----------------|----------------------|----------------|-----------------|-----------------------|
| Jahr | Transaktionen  | Gesamtkosten         | Abschreibung   | Laufende Kosten | Gesamtkosten          |
| 2013 | 1.200.000      | 12.000,00 EUR        | 30.000,00 EUR  | 6.000,00 EUR    | 36.000,00 EUR         |
| 2014 | 1.800.000      | 18.000,00 EUR        | 30.000,00 EUR  | 6.000,00 EUR    | 36.000,00 EUR         |
| 2015 | 2.700.000      | 27.000,00 EUR        | 30.000,00 EUR  | 6.000,00 EUR    | 36.000,00 EUR         |
|      |                | <b>57.000,00 EUR</b> |                |                 | <b>108.000,00 EUR</b> |

ba) 4 Punkte, 2 x 2 Punkte

- Schneller verfügbar
- In einem Zeitraum dauernd/wiederholt verfügbar
- Weltweit verfügbar
- Multimedia möglich
- Kann nachträglich angepasst werden
- Wird als moderner wahrgenommen
- Ggf. kostengünstiger (je nach Aufwand)
- u. a.

bb) 4 Punkte, 2 x 2 Punkte

- Auch Interessenten ohne Internetanschluss werden erreicht.
- Auch Interessenten, die nicht Kunde sind oder die nicht bestimmte Internetseiten aufrufen, werden erreicht.
- Unabhängig von Smartphone, Tablet-PC u. a.
- Einfacher zu handhaben, kann z. B. einfach mitgenommen werden
- Besserer Überblick und Lesbarkeit
- u. a.

bc) 8 Punkte, 4 x 2 Punkte

- E-Mail-Werbung
- Newsletter
- Website-Werbung
- Bannerwerbung bei Partnern (Affiliate Marketing)
- Social Media Marketing (über Facebook, Twitter, Communities, etc.)
- Google AdWords
- u. a.

## 5. Handlungsschritt (25 Punkte)

aa) 13 Punkte

|  |          |
|--|----------|
| int hour := 0   int minute := 0   int second := 0   int sec := 0 | 1 Punkt  |
| Eingabe: sec   | 1 Punkt  |
| second := sec  | 1 Punkt  |
| second >= 3600 ?   |          |
| ja   | nein     |
| hour := second / 3600  | 4 Punkte |
| second := second - hour * 3600                                   |          |
| second >= 60 ?   |          |
| ja   | nein     |
| minute := second / 60  | 4 Punkte |
| second := second - minute * 60                                   |          |
| Ausgabe : hour : minute : second                                 | 1 Punkt  |

Andere Lösung möglich

ab) 3 Punkte

- Datentyp zur Speicherung ganzzahliger Werte, Nachkommastellen werden abgeschnitten.
- Die Anzahl Stunden, Minuten und Sekunden werden nur ganzzahlig angegeben.

b) 2 Punkte

24.064 KiByte (23,5 \* 1.024)

c) 7 Punkte

2 Punkte für die Systemgrenzen (Rahmen)

2 x 1 Punkt je Akteur

2 x 1 Punkt je Anwendungsfall

2 x 0,5 Punkte je Zuordnung Akteur – Anwendungsfall

