

# 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

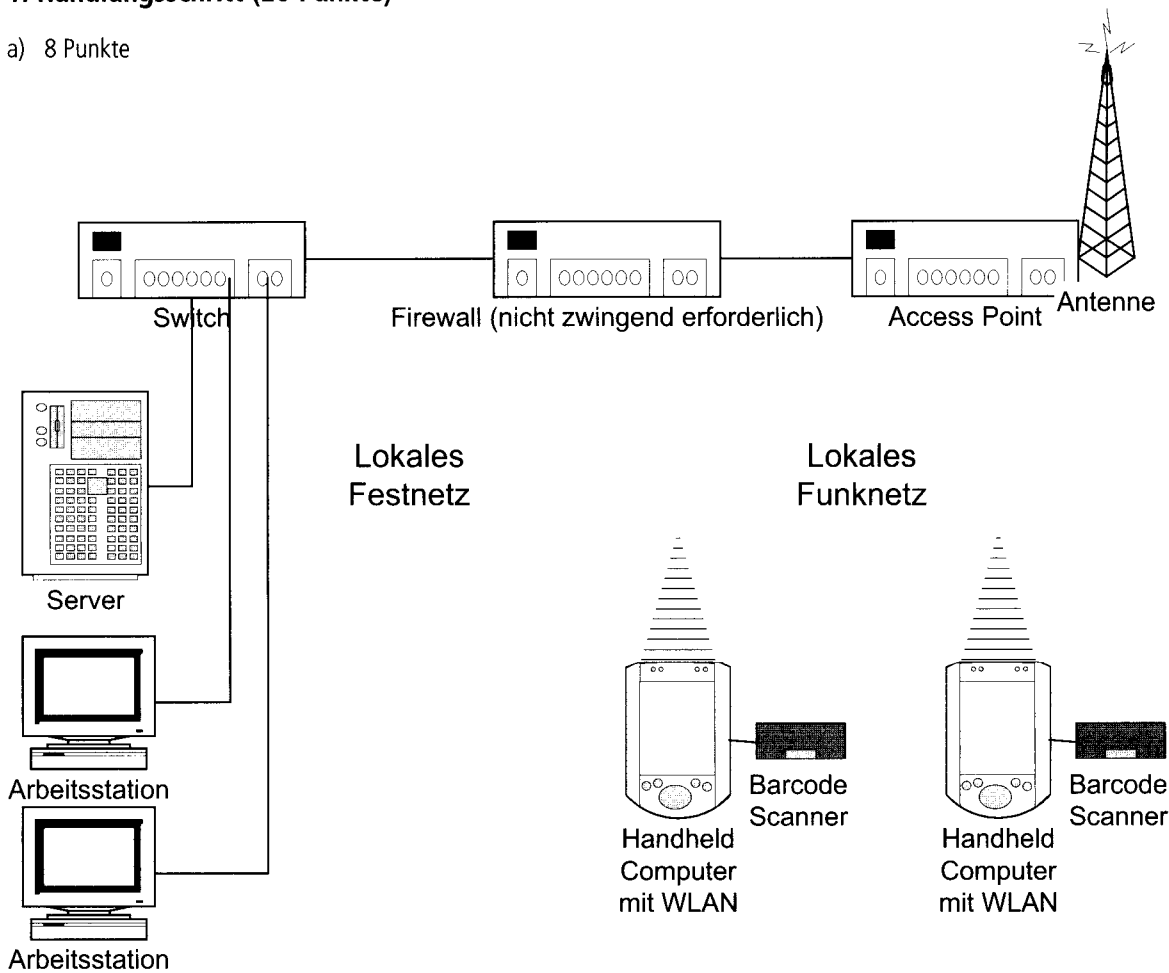
- keiner der sechs Handlungsschritte ausdrücklich als „nicht bearbeitet“ gekennzeichnet wurde,
- der 6. Handlungsschritt bearbeitet wurde,
- einer der Handlungsschritte 1 bis 5 deutlich erkennbar nicht bearbeitet wurde,

ist der tatsächlich nicht bearbeitete Handlungsschritt von der Bewertung auszuschließen.

Ein weiterer Punktabzug für den bearbeiteten 6. Handlungsschritt soll in diesen Fällen allein wegen des Verstoßes gegen die Formvorschrift nicht erfolgen!

# 1. Handlungsschritt (20 Punkte)

a) 8 Punkte



b) 6 Punkte, 2 x 3 Punkte

In Abhängigkeit vom Signal-Rausch-Abstand (Kanalqualität) kann die Übertragungsrate 1, 2, 5,5 oder 11 Mbps betragen. Die Reichweite für die erfolgreiche Datenübertragung beträgt unter optimalen Bedingungen ca. 100 m. Innerhalb von Gebäuden mit Zwischenwänden und (Stahlbeton-) Decken wird die Signalstärke abgeschwächt und damit die Reichweite verringert. Die Zuordnung der Übertragungsrate je nach Kanalqualität und die Kanalauswahl kann automatisch oder manuell erfolgen.

c) 6 Punkte, 2 x 3 Punkte

- Der Kanalzugriff erfolgt mit CSMA/CA Algorithmus: Multiple Access, Carrier Sense, Collision Avoidance.
- Die Bitübertragung erfolgt nach dem DSSS Verfahren: Direct Sequence Spread Spectrum mit 13 Kanälen (Europa).
- Im Infrastrukturmodus erfolgt die Kommunikation über Access Points, die sowohl zum Datenaustausch innerhalb des Funknetzes als auch zum Festnetz dienen.

## 2. Handlungsschritt (20 Punkte)

a) 6 Punkte, 3 x 2 Punkte

- Die Frequenz und das Verfahren sind standardisiert und mit jeder WLAN-Karte nutzbar.
- Die Datenübertragung erfolgt standardmäßig unverschlüsselt.
- WLAN Router arbeiten häufig mit Standardpasswörtern (admin, 000, 12345).
- Mit Scan Utilities können Accesspoints gefunden werden.
- Die IP-Adressvergabe erfolgt meist über DHCP.
- Wireless IP Sniffer können Daten im Klartext lesen.
- u. a.

ba) 6 Punkte

Die Transportprotokolle selber nutzen Portnummern zur Identifizierung von Anwendungen. Einige dieser Protokoll- und Portnummern sind so genannte „Well-known services“, reservierte Nummern für Standardservices wie FTP oder Telnet, also Dienste, die im gesamten Internet verbreitet sind.

Well-known ports: Bei diesem Typ handelt es sich um reservierte und standardisierte Port-Nummern zwischen 1 und 1023. Ein Beispiel für die Zuweisung von Standardports ist die Terminalsitzung mit telnet.exe, das standardmäßig den Port 23 verwendet. Das File Transfer Protocol FTP verwendet den Port 21. Ein Mail Transfer Agent für SMTP wartet auf dem TCP-Port 25 auf Verbindungsversuche eines Clients.

bb) 2 Punkte

Ein Portscanner ermittelt offene Ports, indem er jeden Port einzeln abfragt.

bc) 6 Punkte

Über Sicherheitslücken in das System eingeschleuste ausführbare Programme. Sie können Software und Daten manipulieren oder zerstören. Die Programme (Trojaner) sind getarnt und werden durch bestimmte Ereignisse (Datum, Programmaufrufe, etc.) aktiviert.

Schutz: Antivirenprogramm installieren, unbekannte Programme oder Dateien (insbesondere e-Mail Anhänge unbekannter Absender) nicht öffnen.

### 3. Handlungsschritt (20 Punkte)

a) 6 Punkte

- Das Anwendungsprogramm läuft zentral auf dem Terminal-Server.
- Der Terminal-Server übernimmt die gesamte Programmabarbeitung.
- Die Arbeitsstationen arbeiten als Terminal-Clients.
- Die Terminal-Clients haben nur noch die Funktion von Ein- und Ausgabegeräten.
- Der Terminal-Server arbeitet die Programmanforderungen der Terminal-Clients im Multitaskingbetrieb ab.

b) 4 Punkte

- Auf den Terminal-Clients findet keine Programmabarbeitung mehr statt.
- Die Hardwareanforderung an die Terminal-Clients sind deshalb geringer, d. h. die vorhandene Hardware der Arbeitsstationen kann weiterverwendet werden.

c) 4 Punkte

- Hohe Rechenleistung
- Großer Arbeitsspeicher
- Große Festplattenkapazität
- Hohe Ausfallsicherheit (z. B. Raid-System)

d) 2 Punkte

- Windows 2000 Advanced Server

e) 4 Punkte

- Zentrale Administration
- Zentrales Backup
- Höhere Datensicherheit
- Anwendungen können vom Anwender nicht verändert werden
- Zentraler Kopierschutz
- Zentraler Update

#### 4. Handlungsschritt (20 Punkte)

a) 6 Punkte, 3 x 2 Punkte

- Ist mit dem Standard IEEE 802.11b DSSS 2,4 MHz kompatibel (1).
  - Ermöglicht unterbrechungsfreien Übergang zwischen Zellen und Access Points (5).
  - Mode „AP-to-AP-bridge“ (9)
- oder
- WLAN zu Ethernet Bridge (4).

b) 6 Punkte

Anbindung des zweiten Access Points (AP) über eine physikalische Verbindung.

Vorteile: Nur ein zusätzlicher AP erforderlich, einfachere Konfiguration, keine zusätzliche Sicherheitslücke.

Anbindung des zweiten AP über WLAN.

Vorteil: Keine zusätzliche Verkabelung.

Es müssen mehrere APs installiert werden, die entweder über einen Switch bzw. Hub und entsprechende Leitungen oder bei Auswahl des oben beschriebenen Produkts drahtlos über Funk miteinander verbunden sind.

c) 8 Punkte, 2 x 4 Punkte

- Die Access Points senden zur Synchronisation des Funknetzes Managementrahmen in vorgegebenen Zeitabständen (Beacons).
- Ein RTS Threshold bestimmt die Größe der Datenpakete einer RTS Übertragung, hilft den Verkehr durch einen Access Point zu regeln.
- Bestimmt die Größe der Datenpakete. Je kleiner ein Datenpaket, desto größer die Übertragungssicherheit.
- Übertragungsrate für das Funknetzwerk. (Festeinstellung oder Autowahl. Bei der Auswahl selektiert der Access Point die Übertragungsrate aufgrund der Kanaleigenschaften.)
- Identifikationsname des jeweiligen Funknetzwerks. Falls aktiviert, müssen alle Funk-Clients den gleichen Namen verwenden, um eine Verbindung im Funknetzwerk aufzubauen.

## 5. Handlungsschritt (20 Punkte)

aa) 4 Punkte, 2 x 2 Punkte

Verkäufer:

- Bestellungen können jederzeit entgegengenommen werden.
- Absatzmarkt ist nicht regional beschränkt.
- Es ist weniger Personal erforderlich.
- Einkaufsverhalten ist leichter überprüfbar.
- u. a.

Käufer:

- jederzeit bestellen
- aktuelle Preise
- Lieferservice
- neueste Waren
- stressfreie Umgebung
- u. a.

ab) 4 Punkte, 2 x 2 Punkte

Verkäufer:

- Transaktionspartner ist nicht der, der er zu sein vorgibt.
- Unterschiedliche Rechtsgrundlagen bei Lieferung in andere Länder
- Bezahlung der Ware
- u. a.

Käufer:

- Leistung entspricht nicht der Beschreibung.
- Missbrauch der Kundendaten
- Verlust (Verdopplung, Modifikation) von Daten
- u. a.

ba) 4 Punkte, 2 x 2 Punkte

Gemeinsamkeit:

- Beide ermöglichen dynamische Webseiten.
- Beide können in HTML eingebettet werden.

Unterschied:

- JavaScript arbeitet clientseitig.
- PHP arbeitet serverseitig.

bb) 6 Punkte, 2 x 3 Punkte

Bei der Client-Server-Architektur handelt es sich um eine Softwarearchitektur mit dem Ziel, Anwendungen so weit in Bausteine zu unterteilen, dass Anwendungsnutzer (Clients) und Anwendungsanbieter (Server) selbstständig werden und mehrfach verwendbare Funktionen (z. B. Datenbankverwaltung, Verarbeitungs- und Kommunikationsfunktionen) nur einmal auf dem Server realisiert werden müssen. Dieser stellt dann seine Dienste zur Verfügung, die die Clients bei Bedarf in Anspruch nehmen können

Die Clients stellen Daten für einen Verarbeitungsprozess auf dem Server zur Verfügung. Der Server führt diesen Verarbeitungsprozess einschließlich der Speicherung und Verwaltung aus und ist auch für die Steuerung des Datenzugriffs sowie die Sicherungsmaßnahmen zuständig und sendet gegebenenfalls eine Antwort zurück.

bc) 2 Punkte

Standard: Apache, Microsoft IIS,

aber auch z. B. Microsoft PWS, Lotus Domino, Netscape Enterprise

## 6. Handlungsschritt (20 Punkte)

aa) 4 Punkte

0	7	15	23	31
Version: 4	IHL: 5	Typ of Service: 00	Gesamtlänge (Header + Nutzlast): 00 28	
Identifikation: D1 00			Fragmentflags / Fragmentoffset: 00 00	
TTL: 80		Nutzlastprotokoll: 06	Kopfprüfsumme: 06 FD	
IP-Adresse des Absenders: C0 A8 02 10				
IP-Adresse des Empfängers: C0 A8 02 FE				
Eventuelle Optionen:				
IP-Nutzlast: 04 0D 00 50 00 16 C1 52 00 00 00 00 50 02 20 00 8F CD 00 00				

ab) 2 Punkte

Durch die Angabe im Feld „IHL“, d. h. die IP-Header Length = 5 x 4 Byte = 20 Byte.  
Somit beginnt die IP-Nutzlast ab dem 21. Byte.

ac) 2 Punkte

Durch die Angabe im Feld „Nutzlastprotokoll“. Der Steuercode für TCP = 6

ad) 2 Punkte

- UDP
- ICMP
- IGMP
- EGP
- ISO IGRP
- u. a.

ae) 4 Punkte

IP-Adresse des Absenders:	<b>192.168.2.16</b>
IP-Adresse des Empfängers:	<b>192.168.2.254</b>

Hinweis: Falls die Lösung in aa) falsch ist, kann hier ein Folgefehler auftreten!

ba) 4 Punkte

0	7	15	23	31
TCP – Quellport: <b>04 0D</b>		TCP – Zielport: <b>00 50</b>		
Sequenznummer: <b>00 16 C1 52</b>				
Bestätigungsnummer: <b>00 00 00 00</b>				
Kopflänge: <b>5</b>	Reserviert (6 Bit) <b>0 02</b>	Flags (6Bit)	Fenstergrösse: <b>20 00</b>	
TCP-Prüfsumme: <b>8F CD</b>			Zeiger auf Vorrangdaten: <b>00 00</b>	
Optionen (falls vorhanden):				
Daten:				

bb) 2 Punkte

50 Hex = 80 Dez, d. h. Port 80/http wird angesprochen  
Der www-Dienst ist darüber erreichbar.

