

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.

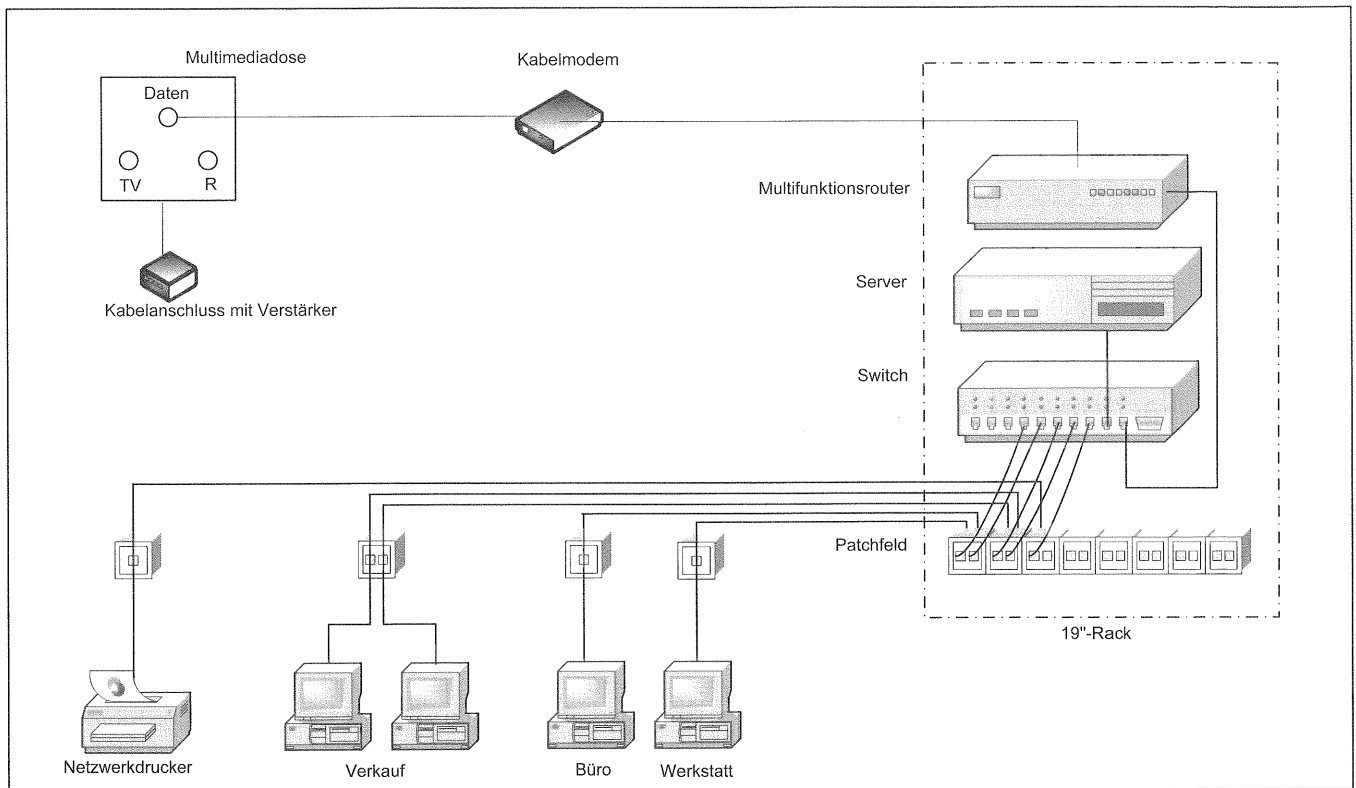
Ein weiterer Punktabzug für den bearbeiteten 6. Handlungsschritt soll in diesen Fällen allein wegen des Verstoßes gegen die Formvorschrift nicht erfolgen!

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 (20 Punkte)

a) 12 Punkte



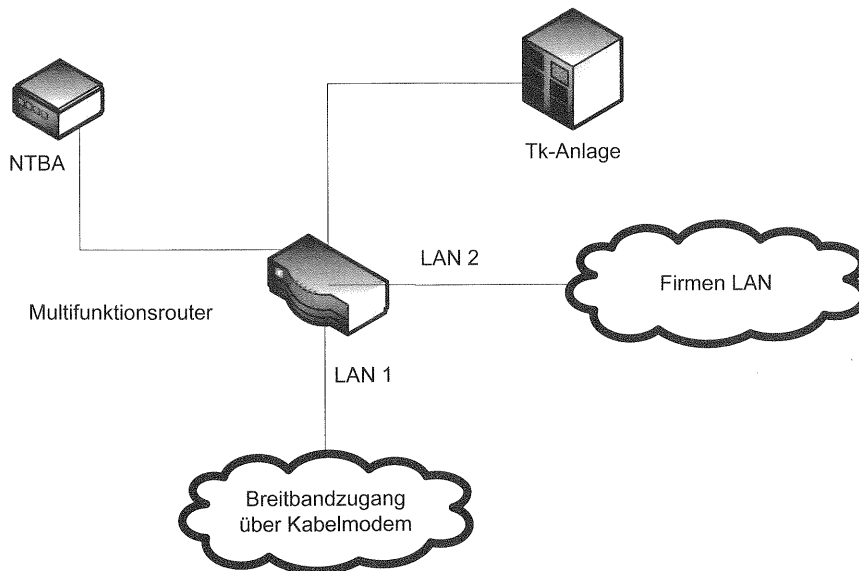
b) 8 Punkte, 0,5 Punkte je Komponente, 1,5 Punkte je Längenangabe

Stück/Meter	Bezeichnung	Komponente/Kabeltyp
1	19"-Rack	
1	Kabelmodem	
1	Multifunktionsrouter	
1	Switch	mindestens 8 Ports
1	Patchpanel	STP CAT6, mindestens 5 Ports
ca. 18 m	Kabelkanal	grau/ungeschlitz
ca. 55 m	Netzwirkkabel	STP CAT 6
5 x ca. 1 m	Patchkabel	Patchpanel-Switch
3 x ca. 1 m	Patchkabel	Verbindungen Kabelmodem-Router-Switch-Server
1	Verbindungskabel	Multimediasse-Kabelmodem
5 x ca. 5 m	Patchkabel	Anschluss PCs, Netzwerkdrucker
1	Netzwerkdose	STP CAT 6, doppelt
3	Netzwerk Dosen	STP CAT 6, einfach

2. Handlungsschritt (20 Punkte)

aa) 2 Punkte

Funktionsplan – Tk-Anbindung



ab) 4 Punkte

Externer S_0 -Bus:

- Vom NTBA durchgeschleifter S_0 -Bus
- Hausinterne Gespräche werden über die Vermittlungsstelle im öffentlichen Netz abgewickelt.

Interner S_0 -Bus:

- Telefonanlage übernimmt die Vermittlung.
- Bei hausinternen Gesprächen besteht keine Verbindung mit dem öffentlichen Telefonnetz.

ba) 1 Punkt

Peer-to-Peer-Kommunikation. Zwei oder mehrere mobile Geräte, die jeweils mit einer WLAN-Karte ausgestattet sind, können direkt miteinander kommunizieren.

bb) 1 Punkt

Die Kommunikation der Clients erfolgt über eine zentrale Funkbrücke (Access-Point).

bc) 3 Punkte

Anbindung des WLAN an das Firmen-LAN über Infrastruktur-Modus. Die Anzahl der einzubindenden Notebooks ist nicht begrenzt und die Einbindung weiterer Clients ist einfacher.

Fortsetzung 2. Handlungsschritt →

Fortsetzung 2. Handlungsschritt

c) 9 Punkte, 2 Punkte je Erläuterung, 1 Punkt je Maßnahme

1. Access-Point (Basisstation) vor Angreifern verbergen:

Ein Client kann sich nur dann mit dem Netzwerk verbinden, wenn der Netzwerkname (ESSID, SSID) bekannt ist. Diese SSID wird vom Access-Point regelmäßig als „Broadcast“ (Rundruf) unverschlüsselt gesendet. In öffentlichen Netzen ist dies für das Roaming notwendig. In privaten Netzen ist dieser Rundruf nicht erforderlich.

Maßnahmen

- Rundsenden der SSID unterbinden, SSID in jedem WLAN-Adapter fest eintragen
- Standard (Default) SSID durch eine schwer zu erratene SSID ersetzen

2. Nur bestimmte Clients zulassen:

WLAN nutzt den Ethernet-Standard, die MAC-Adresse dient zur eindeutigen Identifikation des Clients.

Maßnahmen

- MAC-Adresse für jeden Client fest eintragen
- MAC-Filter (Access-Filter) aktivieren

3. Verschlüsselung

Vertraulichkeit, Integrität und Authentizität soll durch Einsatz eines Verschlüsselungsverfahrens gewährleistet werden.

Maßnahmen

- WEP-Verschlüsselung durch Eintrag eines 128-Bit-Schlüssels (Hex-Code) in jedem WLAN-Endgerät aktivieren
- Besser, da noch sicherer, WPA-Verschlüsselung aktivieren. Wird jedoch noch nicht von allen Geräten unterstützt

Weitere Maßnahmen:

- DHCP abschalten
- Sendebereich/Leistung optimieren
- Passwort-Schutz für Access-Point aktivieren, Standard-Passwort ändern
- Regelmäßige Firmware-Upgrades durchführen

3. Handlungsschritt (20 Punkte)

a) 9 Punkte, 3 x 3 Punkte

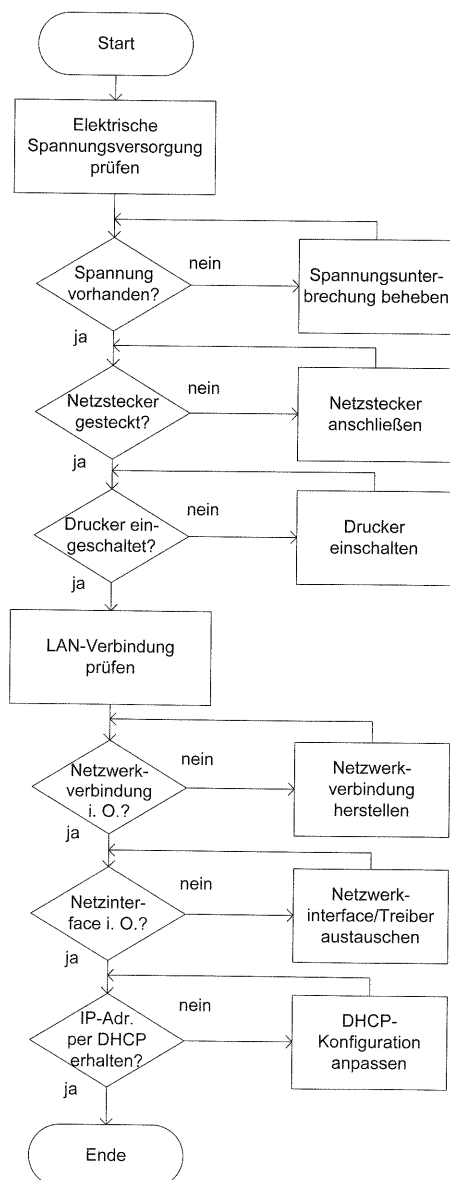
Möglichkeit	Erläuterungen
Anschluss an einen Client und Freigabe im LAN	<ul style="list-style-type: none"> – Kein eigener LAN-Anschluss (Netzwerkdose) erforderlich – Große Druckvolumen belasten die Ressourcen des Clients an den der Drucker angeschlossen ist. – Drucker und Client müssen eingeschaltet sein.
Anschluss über Netzwerkinterface	<ul style="list-style-type: none"> – Eigener LAN-Anschluss (Netzwerkdose) erforderlich – Eigene IP-Adresse erforderlich – Verwaltung der Ressourcen zentral im Drucker oder dezentral auf den Clients
Anschluss über einen Printserver (z. B. über USB)	<ul style="list-style-type: none"> – Zusätzliche Hardware (Printserver) erforderlich – Eigene IP-Adresse erforderlich – Verwaltung der Ressourcen zentral über den Printserver

Weitere Lösungen sind möglich.

b) 4 Punkte, 2 x 2 Punkte

- Dem Drucker mit einem Dienstprogramm eine Adresse fest zuweisen und diese Adresse aus dem DHCP-Dienst herausnehmen.
- Dem Drucker über dessen MAC-Adresse vom DHCP-Server immer die gleiche reservierte IP-Adresse zuweisen.

c) 7 Punkte



Andere sinnvolle Vorgehensweisen sind als richtig zu bewerten.

4. Handlungsschritt (20 Punkte)

a) 2 Punkte

- „Brandschutzmauer“
- Schwelle zwischen zwei Netzen, die überwunden werden muss, um einen Rechner im anderen Netz zu erreichen.

ba) 3 Punkte

Filterung von Datenpaketen anhand von Zielport, Quell- und Zieladressen nach dem konfiguriertem Regelwerk

bb) 3 Punkte

- Erweiterung der Paketfilterung um die Auswertung von Sitzungsdaten
- Daten, die z. B. vom Client nicht angefordert wurden, werden geblockt

c) 6 Punkte, 3 x 2 Punkte

Eine Firewall bietet keinen vollkommenen Schutz.

Fälle:

- Denial of Service Attacken (Überlastung, bzw. Totlegen des Systems)
- Manipulation übertragener Daten
- Viren und Trojaner
- Schwachstellen in der Systemsoftware (Betriebssystem)
- Fehler bei Administration und Anwendung
- u. a.

da) 3 Punkte

NAT (network address translation) setzt die firmeninternen IP-Adressen in eine öffentliche IP-Adresse um und umgekehrt.

db) 3 Punkte

- Das Firmen-LAN wird vom Internet getrennt.
- Firmeninterne Netzstruktur und IP-Adressierung sind nach außen nicht sichtbar.

5. Handlungsschritt (20 Punkte)

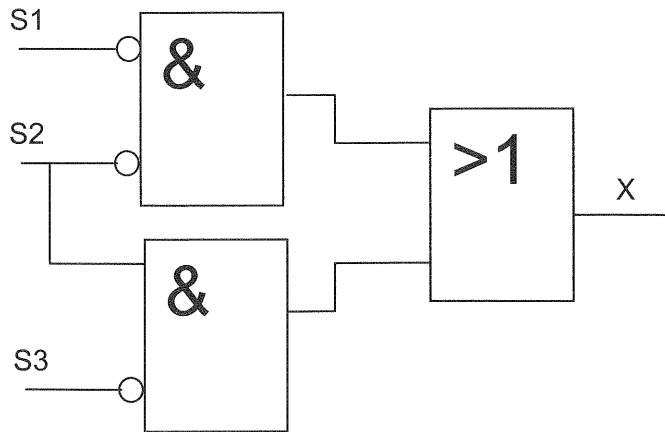
a) 5 Punkte

$$\overline{S1} \overline{S2} \overline{S3} \vee \overline{S1} \overline{S2} S3 \vee \overline{S1} S2 \overline{S3} \vee S1 S2 \overline{S3} = X$$

b) 5 Punkte

$$\overline{S1} \overline{S2} \vee S2 \overline{S3} = X$$

c) 5 Punkte



d) 5 Punkte

$$\overline{\overline{S1} \wedge \overline{S2}} \wedge \overline{\overline{S2} \wedge \overline{S3}} = X$$

6. Handlungsschritt (20 Punkte)

a) 14 Punkte, 7 x 2 Punkte

Sicherheitsmaßnahme/Arbeitsschritt	Umsetzung
1. Freischalten	In der Verteilung Sicherungsautomaten ausschalten oder Schmelzsicherungspatrone entfernen
2. Vor Wiedereinschalten sichern	Aufklebeschild „Nicht Einschalten“ anbringen
3. Auf Spannungsfreiheit prüfen	Mit Messgerät oder 2-poligem Spannungsprüfer die Spannung vor Ort prüfen
4. Installation durchführen	<ul style="list-style-type: none">– Schutzkontaktsteckdose fachgerecht ausbauen– Doppelschutzkontaktsteckdose fachgerecht montieren– Sichtprüfung durchführen
5. Überstromschutzorgane bezüglich der Erweiterung prüfen	Berechnen, ob der Nennstrom des vorgeschalteten Überstromschutzorgans überschritten wird
6. Wiedereinschaltung	In der Verteilung: <ul style="list-style-type: none">– Sicherungsautomat einschalten– bei Schmelzsicherungen die Sicherungspatrone einschrauben– Aufklebeschild „Nicht Einschalten“ entfernen
7. Spannung messen	Mit Messgerät oder 2-poligem Spannungsprüfer die Spannung vor Ort messen
8. Schutzmaßnahmenprüfung nach DIN VDE 0100 durchführen	Entsprechendes VDE-Prüfgerät einsetzen

b) 6 Punkte, 4 x 1,5 Punkte

1. Anlage abschalten
2. Verletzten aus der Gefahrenzone herausholen, ohne sich selbst in Gefahr zu bringen
3. Bei Atem- und Herzstillstand sofort Wiederbelebungsversuche vornehmen
4. Notarzt/Rettungsdienst rufen