

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) 6 Punkte, 3 x 2 Punkte

Funktionalität

Die grundsätzliche Funktion des Netzwerkes ist gegeben. Ein Datenaustausch zwischen Server, Drucker und Clients erfolgt über die beiden HUBs. Bei Zugriff auf das Internet werden die Datenpakete über den Router an das DSL-Modem übermittelt.

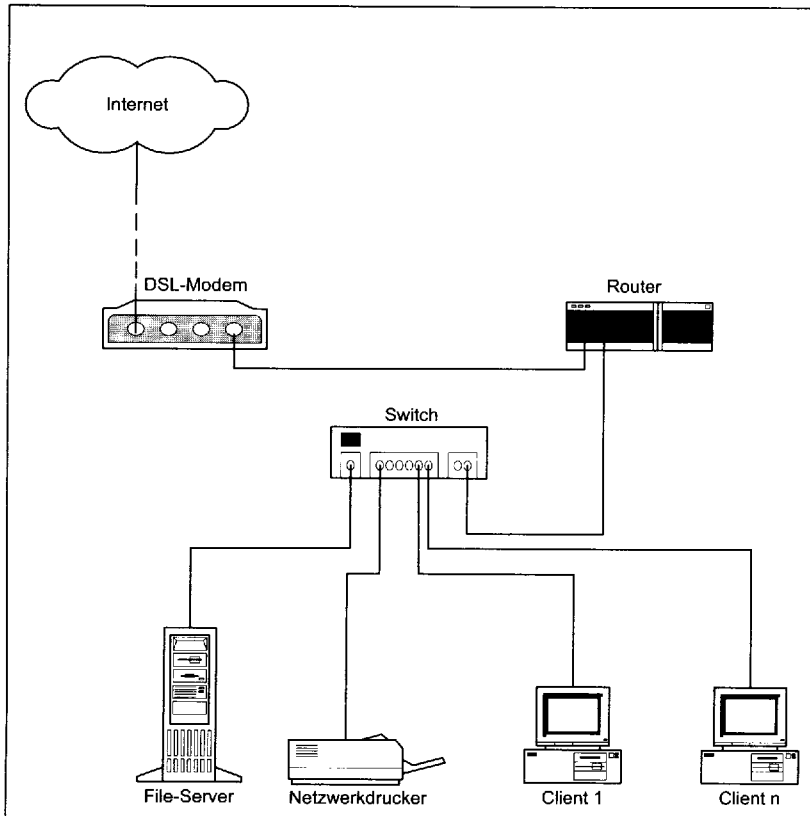
Sicherheit

Die interne Netzwerkstruktur ist im Internet transparent. Ein Zugriff auf die Geräte des internen Netzes ist direkt möglich, eine eventuelle Firewall im Router wirkungslos. Somit sind die Rechner des internen Netzes ungeschützt.

Datenübertragungsrate

Die Geschwindigkeit der Datenübertragung wird durch die Kaskadierung der HUBs verringert. Beim Zugriff auf das Internet belasten die Datenpakete zwischen Router und DSL-Modem das interne Netzwerk zusätzlich.

b) 8 Punkte



c) 6 Punkte

Schlüsselfragen	Router	Proxy-Server
Auf welcher Schicht des OSI-Modells erfolgt der Internetzugriff?	auf Vermittlungsschicht (Ebene 3)	auf Anwendungsschicht (Ebene 7)
Welche Einstellungen sind clientseitig notwendig?	Angabe des Standardgateways und mindestens eines DNS-Servers	für jeden Internetdienst (z.B. http, ftp) sind die Adresse und der Port des Proxy-Servers einzutragen
Wo müssen diese Einstellungen beim Client vorgenommen werden?	in den Netzwerkeinstellungen	im Clientprogramm z.B. Browser

2. Handlungsschritt (20 Punkte)

a) 4 Punkte, 2 x 2 Punkte

Ad-hoc-Modus

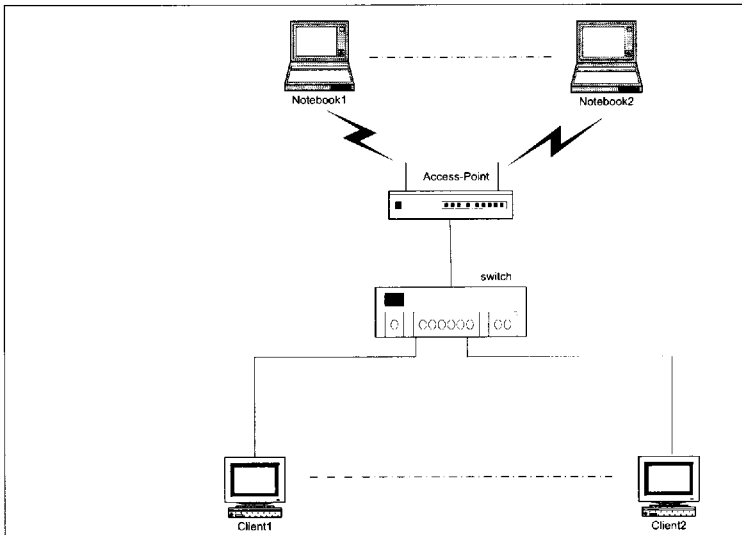
Peer to Peer Kommunikation. Es können zwei oder mehrere mobile Geräte, die mit einer WLAN-Karte ausgestattet sind, direkt miteinander kommunizieren.

Infrastruktur-Modus

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

Anbindung des WLAN an das Firmen-LAN über Infrastruktur-Modus.

b) 4 Punkte



c) 3 Punkte

- Access-Point(s) auswählen und so aufstellen, dass für alle mobilen Clients eine Funkabdeckung erreicht wird. Access-Point(s) konfigurieren.
- WLAN-Karte für mobile Notebooks auswählen, installieren und konfigurieren
- Inbetriebnahme des WLANs, Funktionstest

d) 9 Punkte

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. WEP oder WPA- 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
- Regelmäßige Firmware-Upgrades durchführen

3. Handlungsschritt (20 Punkte)

a) 12 Punkte

Schlüsselfragen	Plattenspiegelung	Streamer
1. Welchen Vorteil hat das für den Kunden?	Bei Ausfall einer Festplatte sind alle aktuellen Inhalte auf der zweiten Festplatte vorhanden.	Die Daten können nach dem „Generationenprinzip“ über einen längeren Zeitraum wieder hergestellt werden.
2. Welche Hardware ist notwendig?	Zweite Festplatte ist notwendig (ist vorhanden).	Bandlaufwerk mit Kassetten.
3. Welche Schwächen hat das Verfahren?	Kein Schutz vor versehentlichem Löschen von Dateien, Virenbefall, Controllerausfall u.a.	Neue oder geänderte Datenbestände (nach der letzten Sicherung) gehen verloren.
4. Welcher administrative Aufwand ist nötig?	Geringer Aufwand, da die Spiegelung nach der Aktivierung automatisch abläuft.	Relativ hoch, da nach einem Sicherungsplan die Kassetten zyklisch gewechselt werden müssen. Zusätzlicher Rücksicherungsaufwand.

ba) 6 Punkte

Mögliche RAID-Level:

- RAID Level 1 = Mirroring/Duplexing (Spiegelung)
- RAID Level 0 = Data Striping – beide Festplatten werden zu einem logischen Laufwerk zusammengefasst. Es erhöht sich der Datendurchsatz, bietet aber keinerlei Datenschutz.

Zum Einsatz kommt RAID Level 1

bb) 2 Punkte

Für andere RAID-Level sind mehr als zwei Festplatten erforderlich.

4. Handlungsschritt (20 Punkte)

a) 3 Punkte

FI-Schutzschalter haben die Aufgabe Betriebsmittel innerhalb einer definierten Zeit allpolig abzuschalten, wenn ein gefährlicher Fehlerstrom auftritt.

b) 4 Punkte

Beim normalen Betrieb elektrischer Anlagen fließt der von den elektrischen Verbrauchern benötigte Strom über L1 zum Verbraucher hin und in gleicher Größe über N zurück. Der im FI-Schutzschalter enthaltene Summenstromwandler vergleicht die in den Leitungen fließenden Ströme. Entspricht die Summe der zufließenden Ströme nicht der Summe der abfließenden Ströme, so löst diese Differenz ein Abschaltrelais aus, das den überwachten Stromkreis allpolig abschaltet.

ca) 1 Punkt

Mit der vorhandenen Prüftaste

cb) 1 Punkt

Alle 6 Monate

d) 4 Punkte

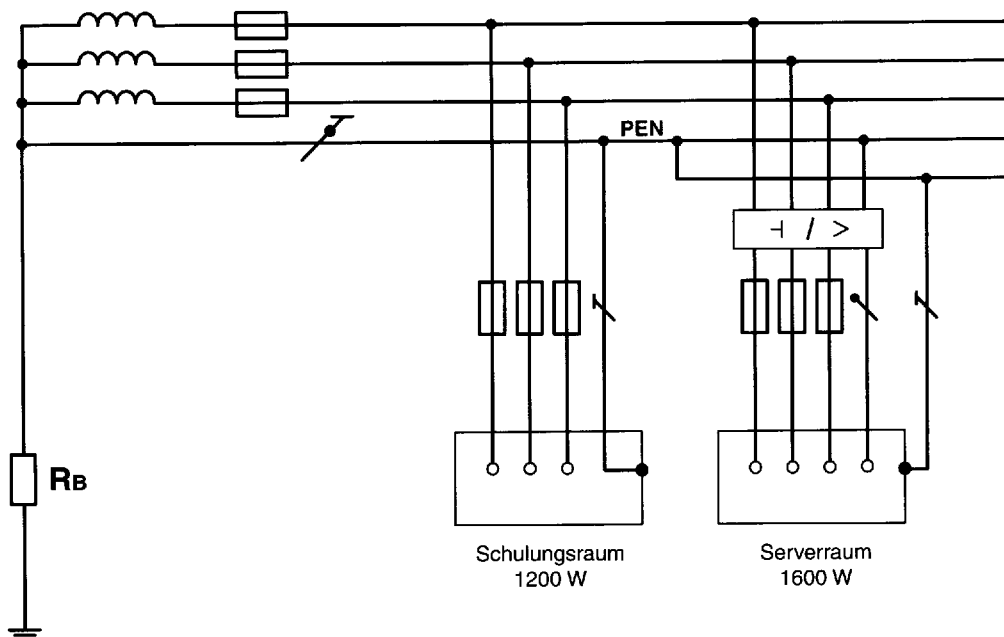
TN-C-System:

T = Direkte Erdung des Versorgungsnetzes

N = Direkte Verbindung eines Körpers mit geerdetem Punkt des Versorgungsnetzes

C = Kombinierte Neutralleiter- und Schutzleiterfunktion in einem Leiter

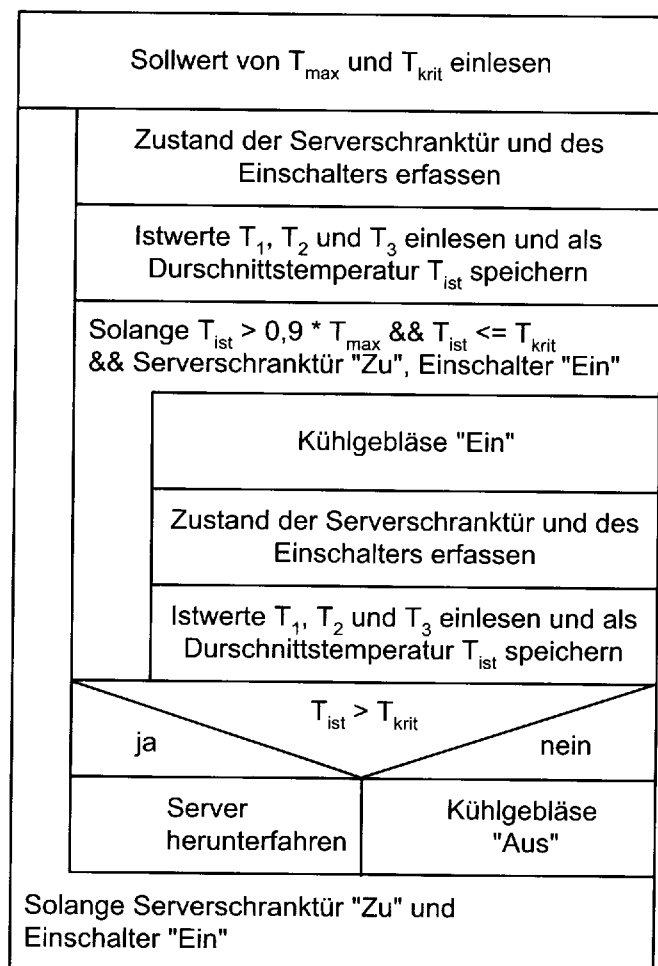
e) 3 Punkte



f) 4 Punkte

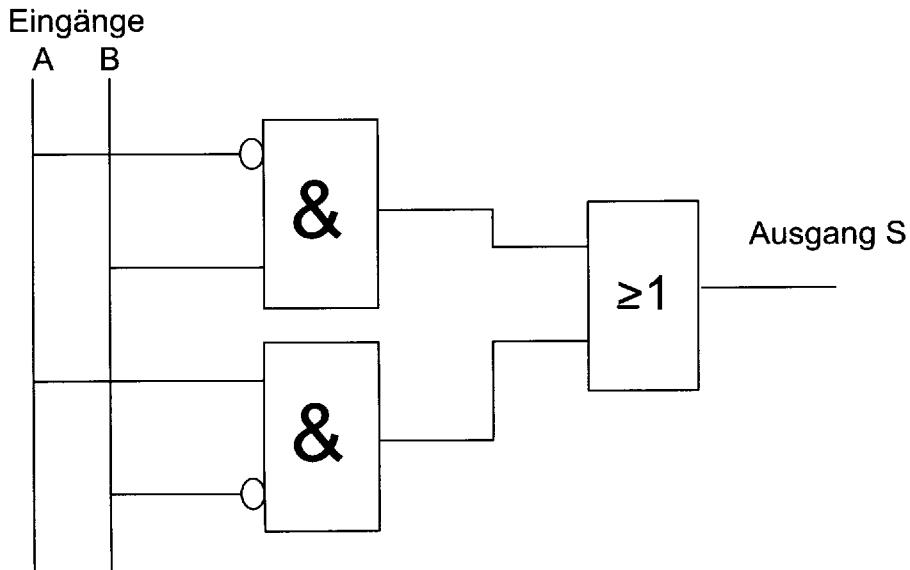
- Bestell-Nr. 5SM1 642-6
- Vierpolig = dreiphasiger Verbraucher
- $I_{\Delta n} = 300 \text{ mA}$, da mit Ableitströmen kleiner 150mA zu rechnen ist
- $I_n = 25 \text{ A}$ Nennstrom, da Verbrauchernennstrom ca. 2,3 A

5. Handlungsschritt (20 Punkte)



6. Handlungsschritt (20 Punkte)

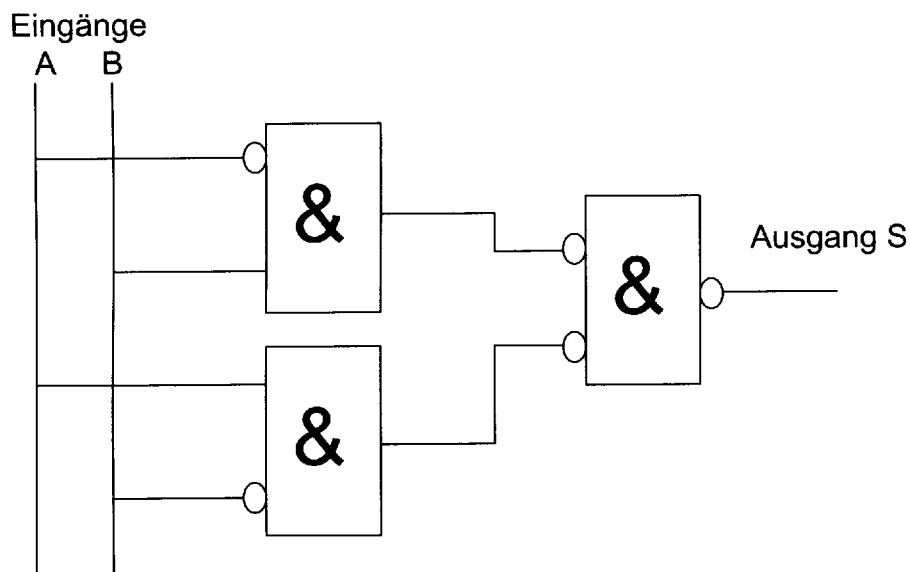
a) 8 Punkte



b) 2 Punkte

Exklusiv-Oder-Schaltung (XOR)

c) 4 Punkte



d) 6 Punkte

Compiler übersetzen den Quellcode in Maschinsprache. Diese neue Datei ist eine ausführbare Datei (.exe, .com). Quelltext und Compiler werden zur Ausführung nicht mehr benötigt.

Interpreter übersetzen den Quellcode einer Datei zur Laufzeit des Programmes Befehl für Befehl in Maschinencode. Quelltext und Interpreter werden zur Ausführung des Programmes benötigt.