

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)

aa) 4 Punkte

- Für das gesamte Netzwerk können globale und subnet-spezifische TCP/IP-Parameter zentral festgelegt werden.
- Am Client muss keine manuelle TCP/IP-Konfiguration vorgenommen werden.
- Bei der Verschiebung von Clients zwischen Subnetzen erfolgt die TCP/IP-Neukonfiguration automatisch.
- Die Fehlersuche ist durch die zentrale Konfiguration relativ einfach.
- u. a.

ab) 4 Punkte, 2 x 2 Punkte

statische Adressvergabe

- der Client erhält anhand seiner MAC-Adresse immer die gleiche IP-Adresse

dynamische Adressvergabe

- der Client bekommt aus einem vorgegebenen Bereich eine temporäre IP-Adresse, die, nachdem der Client offline ist oder die Lease-Dauer abgelaufen ist, erneut vergeben werden kann

ac) 2 Punkte

- Standard Gateway
- Domain Name Server
- WINS Server
- Domain Name
- IP-Adresse
- Netmask
- u. a.

b) 4 Punkte

Netzwerkklasse B, weil Subnetmaske 255.255.0.0 und Adressbereich 172.16.x.x.

(1 Punkt)

65.534 Clients ($254 * 256 + 2 * 255$) bzw. ($2^{16} - 2$)

(3 Punkte)

ca) 1 Punkt

ping 172.16.4.1

cb) 2 Punkte

Keine Antwort vom Zielrechner, da IP-Adresse falsch oder Client unter dieser IP-Adresse im LAN nicht erreichbar

cc) 3 Punkte

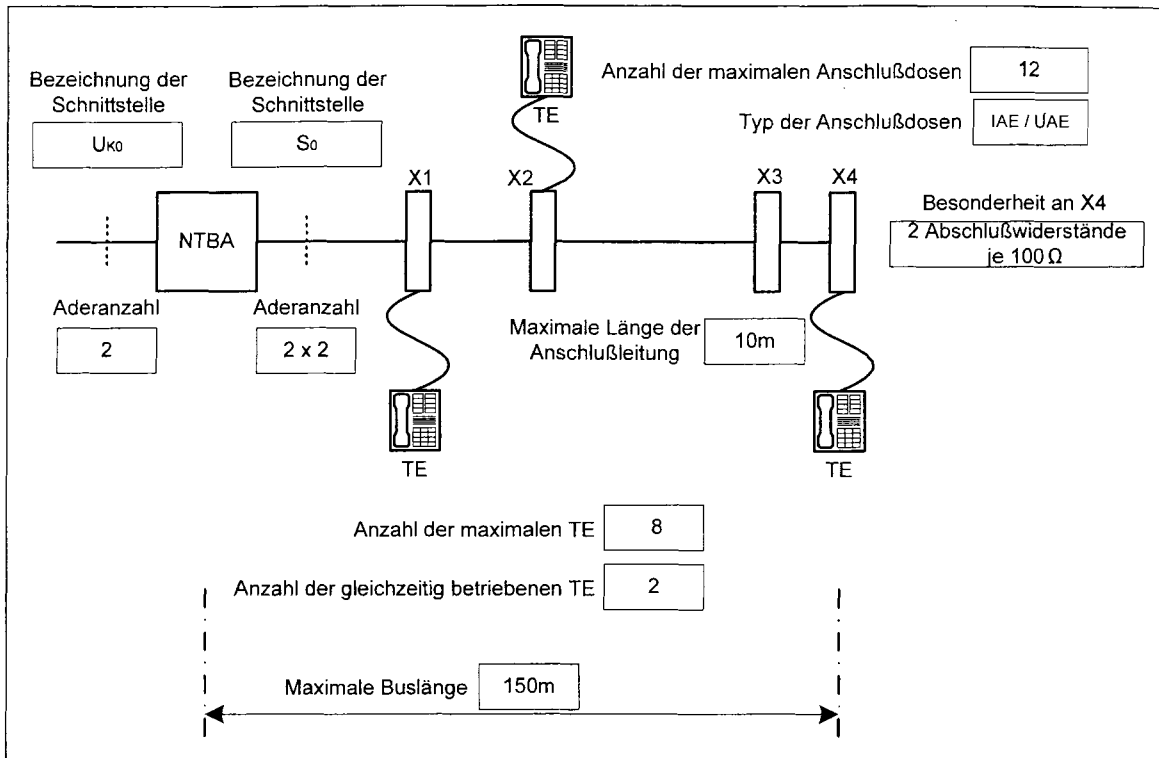
Bytes: Es wurden Datenpakete mit 32 Bytes gesendet und empfangen.

Zeit: Laufzeit des jeweiligen Datenpaketes, berechnet aus Sende- und Empfangszeitpunkt

- TTL: „Time To Live“-Feld legt die Lebensdauer des Datenpaketes fest (der Wert des zurückgekommenen Datenpaketes ermöglicht theoretisch die Ermittlung der Anzahl der vom Datenpaket passierten Router)

2. Handlungsschritt (20 Punkte)

a) 11 Punkte



b) 5 Punkte, 10 x 0,5 Punkte

| ISDN - Feature | sinngemäße Übersetzung |
|--|---|
| Number of MSN | Anzahl der MSN |
| Synchronizing date / time over ISDN | Datum / Uhrzeit über ISDN synchronisieren |
| Calling number presentation CLIP/ COLP | Rufnummernanzeige CLIP / COLP |
| Calling number suppression CLIR / CLOR | Rufnummern Unterdrückung CLIR / CLOR |
| Hold call | Gespräch halten |
| Three party conference | Dreierkonferenz |
| Accept call notification / reject | Anklopfen annehmen / abweisen |
| Call diversion / call forwarding | Anrufumleitung / Weiterleitung |
| Callback external | Rückruf extern |
| Display of call duration / costs | Anzeige der Gesprächsdauer / Kosten |

c) 4 Punkte

Bei Stromausfall schaltet in der lokalen Speiseschaltung des NTBA ein Relais auf die Notstromversorgung der Teilnehmer-Vermittlungsstelle um.

3. Handlungsschritt (20 Punkte)

a) 10 Punkte

| PC - Komponenten | Kennziffer |
|---|------------|
| Netzteil AT 300 W | |
| Netzteil ATX 300 W | 9 |
| SDRAM 256 MB PC-133 | 10 |
| DDR-RAM 512MB PC 333 | |
| CS Goldline Baseline PCI Combo 10 Mbit (Ethernet-Adapter 10BaseT) | (16) |
| 3COM EtherLink XL PCI 10/100 3C905CX-TXM | 16 |
| VGA PCI 32MB Matrox ... | (16) |
| VGA AGP 64MB Matrox ... | 15 |
| Kabel IDE 2HDD | 13 (12) |
| Kabel IDE 2HDD UDMA-100 | 12 (13) |
| Kabel SCSI intern/extern 50polig | |
| Kabel SCSI intern/extern 68polig LVD | |
| Kabel FireWire A-A 4/4 | |
| Kabel Floppy universal | 11 |
| AMD K7 Athlon Slot A | |
| AMD Athlon XP/Duron Socket A 266 MHz | 8 |
| Mouse PS/2 | 7 |
| Tastatur PS/2 | 6 |

Bemerkung: Klammerwerte sind möglich, aber nicht sinnvoll

ba) 2 Punkte

Funktion: Aufwecken eines Rechners im Netzwerk mittels Datenpaket
Anwendung: Fernadministration, u. a.

bb) 2 Punkte

Funktion: Aufwecken des Rechners über ein Modem
Anwendung: Anrufbeantworter, u. a.

bc) 2 Punkte

Funktion: IRDA: Infrarot-Schnittstelle zum Datenaustausch
Anwendung: PC – Handy, u. a.

c) 4 Punkte

- Festplatte falsch gejumpert
- IDE- Kabel nicht richtig oder falsch angesteckt
- Spannungsversorgung der Festplatte nicht gesteckt
- Falsche BIOS- Einstellung
- Festplatte defekt
- u. a.

4. Handlungsschritt (20 Punkte)

a) 6 Punkte, 2 x 3 Punkte

Störquelle:

- Antriebsmotoren / Werkzeugmaschinen
- Frequenzumrichter
- Netzteile / -geräte
- Leuchtstofflampen
- Transformatorenstation

Störsenke:

- Maschinen - Bedienplätze mit den Steuerungs- und Regeleinheiten
- Rechnersysteme
- Frequenzumrichter
- Signalauswertungseinheiten
- Kommunikationseinrichtungen

b) 8 Punkte

| Art | Ursache | Maßnahmen zur Verminderung |
|----------------------|--|---|
| Galvanische Kopplung | Verschiedene Stromkreise mit gemeinsamen Leitungen | <ul style="list-style-type: none">– getrennte Leitungsstrecken– getrennte Stromversorgungen– Potentialtrennung– u. a. |
| Kapazitive Kopplung | Unerwünschte Kapazitäten z.B. zwischen parallel laufenden Leitern oder Einleiterkabeln | <ul style="list-style-type: none">– Kurze nicht parallele Leiterführung– Große Abstände zwischen Leitern– Abschirmung betroffener Leiter– u. a. |
| Induktive Kopplung | Einkopplung von Störgrößen über das magnetische Feld | <ul style="list-style-type: none">– Große Abstände zwischen Energie- / Informations-Leitungen– Verwendung verdrehter oder abgeschirmter Leitungen– kleine von Stromkreisen umschlossene Flächen– u. a. |
| Strahlungs-Kopplung | Hochfrequente elektromagnetische Strahlungen | <ul style="list-style-type: none">– Abgeschirmte Leitungen– Filter– Überspannungsschutz– u. a. |

c) 6 Punkte

| EMV – Maßnahmen | Beschreibung |
|----------------------------------|---|
| Direkte Schaltschrankmaßnahmen | <ul style="list-style-type: none">– Funktionale Gliederung bzw. räumliche Trennung von Einspeisung, kleinen Leistungs- und großen Leistungsbereichen– Schutz durch geschirmte Gehäuse– Netzfilter und Überspannungsschutz an der Eintrittsstelle großflächig kontaktieren– Sichtfenster so klein wie möglich– Alle Schrankteile mit Flachbänderdern verbinden– u. a. |
| Durchgängiger Potentialausgleich | <ul style="list-style-type: none">– Gemeinsame Masseverbindungen (Potentialausgleich) zwischen allen Massen, Gehäusen, Maschinen- und Anlagenteilen– Potentialausgleich über Flachbänderder– Potentialausgleichsverbindungen über fett- und farbfreie Verbindungen– Kabeltrassen an Schaltschränken großflächig aufliegend verbinden– u. a. |
| Verkabelung | <ul style="list-style-type: none">– Kabel-/Leiterführung in metallischen Kanälen bzw. Trassen– Geschirmte Leitungen über EMV PG-Verschraubungen einführen– Ungeschirmte Leitungen über Filterdurchführung einführen– Ungenutzte Adern in Leitungen an Potentialausgleich anschließen– Leitungskreuzungen möglichst rechtwinklig und im ausreichendem Abstand zu „Störleitungen“– u. a. |

5. Handlungsschritt (20 Punkte)

a) 12 Punkte

| Bezeichnung | Elektrische Daten | Leistung |
|-------------------------|--------------------------|--|
| LCD-Monitor | 110 / 230V; 60 VA | 60 VA |
| Multi Operation - Panel | 24V DC, Nennstrom 1,15 A | 27,6 W |
| Stromversorgungseinheit | AC 120 / 230V; 4,1/1,8 A | 414 W |
| Programmiergerät | 120/230 V; 1,4 / 0,8 A | 184 W |
| Drucker | 230 V; 0,7 A | 161 W |
| Lampe | 70 W | 70 W |
| | | $\Sigma 916,6 \text{ W} \rightarrow 3,985 \text{ A} \approx 4 \text{ A}$ |

- Gesamtstrom 4 A x 4 Maschinen–Bedienplätze = 16 A
- Verlegeart B2 (Unterflurverlegung, Mantelleitung)
- Aus der Tabelle ergibt sich = I max 17,5 A, Absicherung 16 A

$$- I_{\max} = \frac{\Delta u \cdot U_N \cdot A \cdot \gamma}{2 \cdot 100\% \cdot I \cdot \cos \varphi} = l = \frac{0,03 \cdot 230 \cdot 1,5 \cdot 57}{2 \cdot 1 \cdot 16 \cdot 0,8} = \text{maximal 23 m Leitungslänge}$$

Die vorhandene Spannungsversorgungsleitung entspricht DIN VDE TAB. (auch über Spannungsfall bzw. Querschnitt ermittelbar)

b) 2 Punkte

Der Leitungsschutzschalter im Strompfad 9 muss gegen einen Leitungsschutzschalter C16A ausgetauscht werden.
(B = Leitungsschutz, C = Leitungsschutz / Geräteschutz)

c) 6 Punkte

1. Freischalten
2. Gegen Wiedereinschalten sichern
3. Spannungsfreiheit feststellen
4. Fachgerechte Installation durchführen und abschließend Sichtprüfung vornehmen
5. Überstromschutzorgane an die Erweiterung anpassen
6. Wiedereinschaltung vornehmen
7. Spannung messen
8. Schutzmaßnahmenprüfung nach DIN VDE 0100 durchführen

6. Handlungsschritt (20 Punkte)

a) 4 Punkte

| T1 | T2 | T3 | A |
|----|----|----|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 |

b) 6 Punkte

$$A = T_2 T_3 \vee T_1 T_3 \vee T_1 T_2$$

c) 10 Punkte

T1 T2 T3

