

IT-System-Elektroniker (AO 2020)

IT-System-Elektronikerin (AO 2020)

1205

1

Installation von und Service an
IT-Geräten, IT-Systemen und IT-Infrastrukturen

Teil 2 der Abschlussprüfung

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.).

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. Aufgabe (26 Punkte)

a) 6 Punkte

IP-Adresse: 192.168.11.198
Subnetzmaske: 255.255.255.248
Standardgateway: 192.168.11.193

Weitere Lösungen sind möglich (Subnetze 192.168.11.200, 192.168.11.208, etc.).

ba) 3 Punkte

2001:16b8:4904:9d00:55d2:00fe:a2a4:09b0

Regel: Alle führenden Nullen eines Blocks können grundsätzlich weggelassen werden.

bb) 3 Punkte

fe80:0000:0000:0000:55d2:abfe:a2a4:1528

Regel: Einer oder mehrere aufeinanderfolgende 4er Nullerblöcke können durch zwei Doppelpunkte („::“) gekürzt werden. Diese Regel darf nur einmal pro Adresse angewendet werden.

bc) 2 Punkte

Global-Unicast-Adressen bzw. globale Adressen

bd) 4 Punkte

Link-local-Adressen werden nur für die Kommunikation im jeweiligen lokalen Netz genutzt, d. h. mit ihnen kann nicht über Netzwerkgrenzen hinaus kommuniziert werden.

Global-Unicast-Adressen sind öffentliche, weltweit eindeutige Adressen, d. h. mit Ihnen kann über die eigenen Netzwerkgrenzen hinaus kommuniziert werden.

c) 4 Punkte

- Leichtere Einrichtung und Administration von verschiedenen Netzen
- Bessere Bandbreitenausnutzung (QoS-Aspekt)
- VLANs können Netze gegen das Ausspionieren und Abhören besser absichern (Sicherheitsaspekt).
- Zugriff zu VLANs kann reguliert werden (Datenschutz-Aspekt).
- Auch andere Lösungen sind möglich.

d) 4 Punkte

- PoE – Power over Ethernet
- Die Energieversorgung der Kamera erfolgt über die Netzwerkverbindung.
- IEEE 802.3af – Angabe der Norm für PoE
- Endgeräte können mit bis zu 12,95 W versorgt werden.

2. Aufgabe (25 Punkte)

a) 8 Punkte

Berechnung Aufnahmezeit	: $24h \times 25\% = 6h$	1 Punkt
Berechnung Bilddaten	: $1.200 \times 12.000 \text{ pixel} \times 24 \text{ bit} = 34.560.000 \text{ bit} / 8 = 4.320.000 \text{ Byte}$	
Berechnung Bilder pro Sek.	: $4.320.000 \text{ byte} / 1.024 = 4.218,75 \text{ KiB}$	2 Punkte
Berechnung Komprimierung	: $4.218,75 \text{ KiB} \times 20 = 84.375 \text{ KiB}$	1 Punkt
Berechnung Bilder pro Tag	: $84.375 \text{ KiB} \times 0,3 = 25.312,5 \text{ KiB}$	1 Punkt
Berechnung Bilder pro Tag	: $25.312,5 \times 3.600 \text{ s/h} \times 6 \text{ h} = 546.750.000 \text{ KiB}$	
Berechnung Bilder gesamt	: $546.750.000 \text{ KiB} / 1.024 / 1.024 = 521,43 \text{ GiB}$	2 Punkte
Berechnung Bilder gesamt	: $521,43 \text{ GiB} \times 7 \text{ Tage} = 3.649,95 \text{ GiB} / 1.024 = 3,57 \text{ TiB}$	1 Punkt

In sieben Tagen fallen 3,57 TiB Bilddaten an.

Hinweis: Das Ergebnis kann aufgrund von Rundungsdifferenzen ggf. etwas abweichen.

ba) 3 Punkte

- Verkraftet den Ausfall von Festplatten
- Erhöhung der Schreib- und Lesegeschwindigkeit
- Schaffung von Redundanz
- u. a.

bb) 4 Punkte

Software RAID:

- Wird durch BS zur Verfügung gestellt und organisiert
- Starke Belastung der HW
- Weniger RAID-Level möglich
- Kein eigener RAID-Kontroller

Hardware RAID:

- Eigener RAID-Kontroller
- Höherer Datendurchsatz
- Viele RAID-Level möglich
- Kann meist größere Anzahl von HDDs verwalten

bc) 4 Punkte

RAID 1: 2 HDD, eine kann max. ausfallen

RAID 6: 4 HDD min, 2 für Parität, 2 für Daten, 2 können ausfallen

bd) 6 Punkte

$$0,5 \times 28 = 14 \text{ TiB}$$

$$14 \text{ TiB} / 5 \text{ TiB} = 2,8 \text{ HDD}$$

RAID-Level 1: $2 \times 3 \text{ HDD} = 6 \text{ HDD}$

RAID-Level 6: $3 \text{ HDD} + 2 \text{ HDD} = 5 \text{ HDD}$

3. Aufgabe (25 Punkte)

aa) 2 Punkte

- Durch die Verdrillung wird die gegenseitige Beeinflussung von elektrischen Leitern reduziert, d. h. das Nebensprechen wird reduziert.
- Durch den Geflechtschirm werden NF-Störeinflüsse reduziert.
- Durch die Folie werden interne und externe HF-Störeinflüsse reduziert.

ab) 6 Punkte

- Der Primärbereich (auch Campus- oder Geländevertkabelung) sieht die Verkabelung von einzelnen Gebäuden untereinander vor.
- Der Sekundärbereich (oder auch Gebäude- oder Steigbereichsverkabelung) sieht die Verkabelung von einzelnen Etagen und Stockwerken untereinander innerhalb eines Gebäudes vor (vertikal).
- Der Tertiärbereich (auch Etagenverkabelung) sieht die Verkabelung von Etagen- oder Stockwerksverteilern zu den Anschlussdosen vor. Während sich im Stockwerksverteiler ein Netzwerkschrank mit Patchfeld befindet, mündet das Kabel am Arbeitsplatz des Anwenders (horizontal).

ba) 3 Punkte

Grundsätzlich besteht ein RFID-System aus drei Komponenten:

1. (winzigen) Funk-Transponder
2. Funkempfänger
3. Sender

bb) 3 Punkte

Ein aktives Tag verfügt über eine integrierte Batterie und sendet regelmäßig sein ID-Signal.

Ein passives Tag hat keine Batterie. Es wird mit Energie aus den abfragenden Funkwellen des RFID-Lesegeräts betrieben.

ca) 2 Punkte

Aus der Angabe der Frequenz im Messprotokoll (hier 250 MHz) ergeben sich die Kategorie des hier verwendeten Kabels (hier mindestens Cat 6) und die Leitungsklasse (hier Klasse E).

cb) 2 Punkte

Gemessener Wert (Attenuation): 12,6 dB
Grenzwert (Limit): 31,8 dB

cc) 3 Punkte

Near End Cross Talk (1 Punkt)

Gemessen wird die Nebensprechdämpfung zwischen verschiedenen Adern. Hier wird am „nahen Ende“ /Anfang der Leitung, also beim Sender gemessen. (2 Punkte)

cd) 4 Punkte

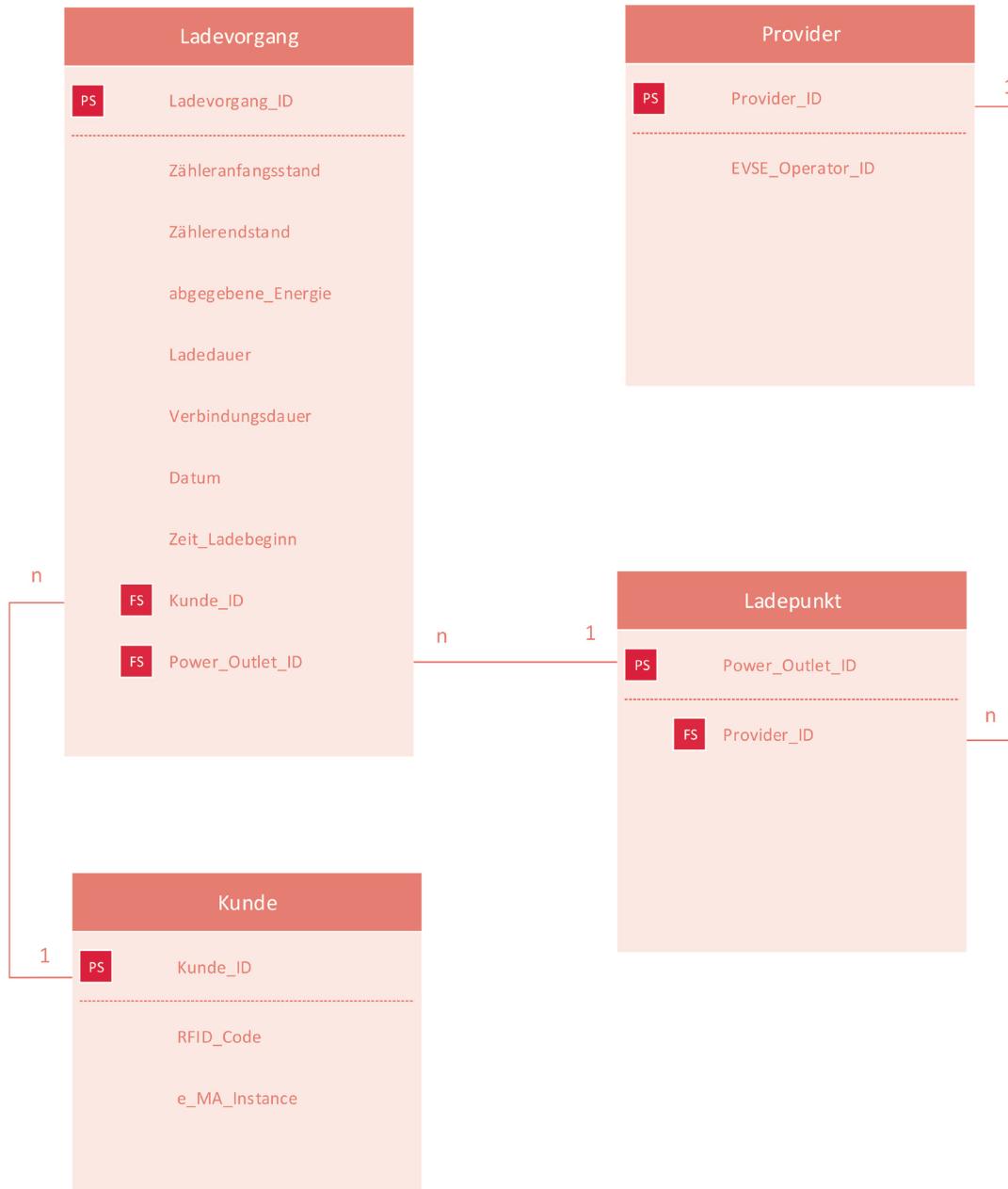
- Leitung zu lang (max. 100m)
- Unterbrechung
- Auflegefehler (verdreht)
- Falsche Messgeräteeinstellung
- Kurzschluss
- u. a.

4. Aufgabe (24 Punkte)

a) 4 Punkte

- Es handelt sich um ein relationales Datenmodell (relationale Datenbank). Typische Kennzeichen sind:
- die Speicherung der Daten in Tabellenform,
 - die Tabellen stehen in Beziehung zueinander,
 - Einschränkungen hinsichtlich der schnellen Verarbeitung großer Datenmengen (z. B. bei Big-Data).

b) 6 Punkte



c) 4 Punkte

- Verschlüsseln
- Entschlüsseln
- Authentifizierung der ankommenden Datenpakete
- Authentifizierung der abgehenden Datenpakete
- Weitere Antwortmöglichkeiten möglich

d) 8 Punkte

A – Atomicity: Die Transaktion ist *atomar* (unteilbar) und wird daher vollständig oder gar nicht ausgeführt.

C – Consistency: Nach erfolgter Transaktion ist der Datenbestand wieder *konsistent*. Es treten keine Anomalien oder Redundanzen auf.

I – Isolation: Die Transaktionen sind voneinander *isoliert* und beeinflussen sich damit nicht gegenseitig.

D – Durability: Die Auswirkung einer Transaktion auf den Datenbestand bleibt bis zur nächsten Transaktion *dauerhaft* bestehen.

e) 2 Punkte

Ist eine Zeichenkette Case Sensitive wird zwischen Groß- und Kleinbuchstaben unterschieden, d. h. „3EF7“ und „3ef7“ werden unterschiedlich interpretiert.

