

Familienname, Vorname (bitte durch eine Leerspalte trennen)

[illegible]

Berufsnummer

IHK-Nummer

Prüflingsnummer

|   |   |
|---|---|
| 5 | 5 |
|---|---|

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 9 | 7 |
|---|---|---|---|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|

Sp. 1-2

Sp. 3-6

Sp. 7-9

Sp. 10-14

**Termin: Mittwoch, 10. Mai 2017**

# IHK

## 1197

1

Fachinformatiker  
Fachinformatikerin  
Systemintegration

90 Minuten Prüfungszeit

100 Punkte

1. Der vorliegende Aufgabensatz besteht aus insgesamt 5 Handlungsschritten zu je 25 Punkten.

Der nicht bearbeitete Handlungsschritt ist durch Streichung des Aufgabentextes im Aufgabensatz und unten mit dem Vermerk „Nicht bearbeiteter Handlungsschritt: Nr. ... „ an Stelle einer Lösungsniederschrift deutlich zu kennzeichnen. Erfolgt eine solche Kennzeichnung nicht oder nicht eindeutig, gilt der 5. Handlungsschritt als nicht bearbeitet.

- Nicht bearbeiteter Handlungsschritt ist Nr.

## Bewertung

Für die Bewertung gilt die Vorgabe der Punkte in den Lösungshinweisen. Für den abgewählten Handlungsschritt ist anstatt der Punktzahl die Buchstabenkombination „AA“ in die Kästchen einzutragen.

Spalte 1 - 14  
s. o.

| Punkte        | Punkte        | Punkte        | Punkte        | Punkte        |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1. Handlungs- | 2. Handlungs- | 3. Handlungs- | 4. Handlungs- | 5. Handlungs- |
| schrift       | schrift       | schrift       | schrift       | schrift       |
| 15 16         | 17 18         | 19 20         | 21 22         | 23 24         |

| Gesamtpunktzahl |    |    |
|-----------------|----|----|
|                 |    |    |
| 26              | 27 | 28 |

Prüfungszeit

25

Die entsprechende Ziffer (1, 2 oder 3) finden Sie in der Abfrage nach der Prüfungszeit im Anschluss an die letzte Aufgabe.

Prüfungsort, Datum

Unterschrift \_\_\_\_\_

Gemeinsame Prüfungsaufgaben der Industrie- und Handelskammern. Dieser Aufgabensatz wurde von einem überregionalen Ausschuss, der entsprechend § 40 Berufsbildungsgesetz zusammengesetzt ist, beschlossen.  
Die Vervielfältigung, Verbreitung und öffentliche Wiedergabe der Prüfungsaufgaben und Lösungen ist nicht gestattet. Zuwiderhandlungen werden zivil- und strafrechtlich (§§ 97 ff., 106 ff. UrhG) verfolgt. – © ZPA Nord-West 2017 – Alle Rechte vorbehalten!

Sie sind Mitarbeiter/-in der ITRES GmbH.  
Die ITRES GmbH plant, ihr Unternehmensnetzwerk neu zu strukturieren.

Sie sind Mitarbeiter/-in der ITRES GmbH.

Die ITRES GmbH plant, ihr Unternehmensnetzwerk neu zu strukturieren.

1. Netzwerkgeräte konfigurieren und überprüfen
2. Die WLAN-Verfügbarkeit optimieren
3. Die Benutzerverwaltung automatisieren
4. Die Datensicherheit im Unternehmen erhöhen
5. Das zentrale Speichersystem erweitern

1. Netzwerkgeräte konfigurieren und überprüfen
2. Die WLAN-Verfügbarkeit optimieren
3. Die Benutzerverwaltung automatisieren
4. Die Datensicherheit im Unternehmen erhöhen
5. Das zentrale Speichersystem erweitern

Das Administratorenteam der ITRES GmbH plant, den Zugang zum Netzwerk direkt an den Switchen abzusichern. Jeder Benutzer soll bereits bei der Anmeldung am Netzwerk einem VLAN dynamisch zugeordnet werden. Dazu wurden die folgenden VLANs eingerichtet:

| ID | Name           | Beschreibung               | IP-Adresskreis  |
|----|----------------|----------------------------|-----------------|
| 1  | Verwaltung     | Mitarbeiter der Verwaltung | 192.168.1.0/24  |
| 2  | Produktion     | Mitarbeiter der Produktion | 192.168.2.0/24  |
| 9  | Administration | IT-Administratoren         | 192.168.9.0/28  |
| 99 | Gast           | Kunden und Gäste           | 192.168.99.0/24 |

a) Erläutern Sie, wie viele IP-Adressen im VLAN „Administration“ vergeben werden können. Der Rechenweg ist anzugeben.

3 Punkte

[illegible]

4 Punkte

---

---

---

---

```
IP Address...: 169.254.60.24
Subnet Mask...: 255.255.0.0
```

ca) Erläutern Sie, warum der Client diese IP-Adresse generiert hat.

2 Punkte

---

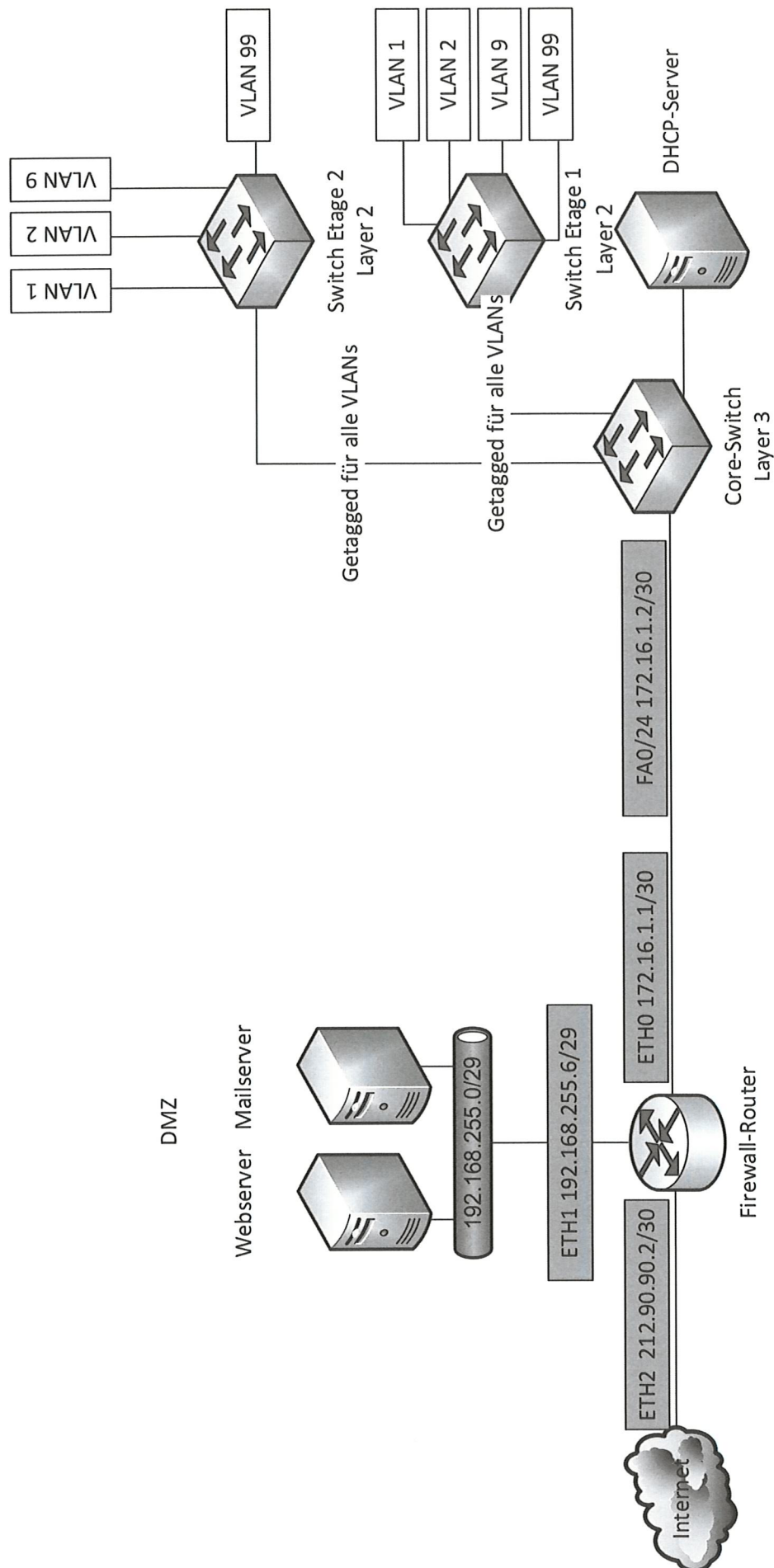
---

---

---

Dieses Blatt kann an der Perforation aus dem Aufgabensatz herausgetrennt werden!

Netzwerkplan der ITRES GmbH



Fortsetzung 2. Handlungsschritt

Korrekturrand

d) Bei der Recherche zum Thema RADIUS-Authentifizierung finden Sie folgenden Textauszug:

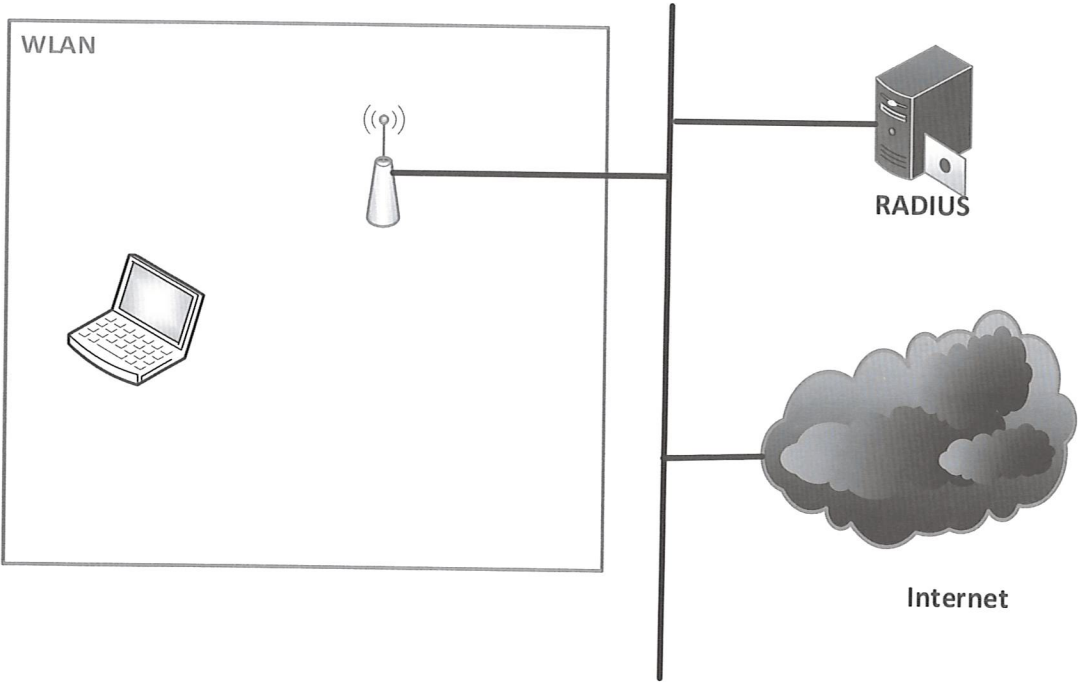
802.1X authentication involves three parties: a supplicant, an authenticator, and an authentication server. The supplicant is a client device (such as a laptop) that wishes to attach to the LAN/WLAN. The authenticator is a network device, such as an Ethernet switch or wireless access point; and the authentication server is typically a host running software supporting the RADIUS and EAP protocols.

The authenticator acts like a security guard to a protected network. The supplicant (i. e., client device) is not allowed access through the authenticator to the protected side of the network until the supplicant's identity has been validated and authorized. With 802.1X port-based authentication, the supplicant provides credentials, such as user name/password or digital certificate, to the authenticator, and the authenticator forwards the credentials to the authentication server for verification. If the authentication server determines the credentials are valid, the supplicant (client device) is allowed to access resources located on the protected side of the network.

Ergänzen Sie die folgende Skizze, indem Sie

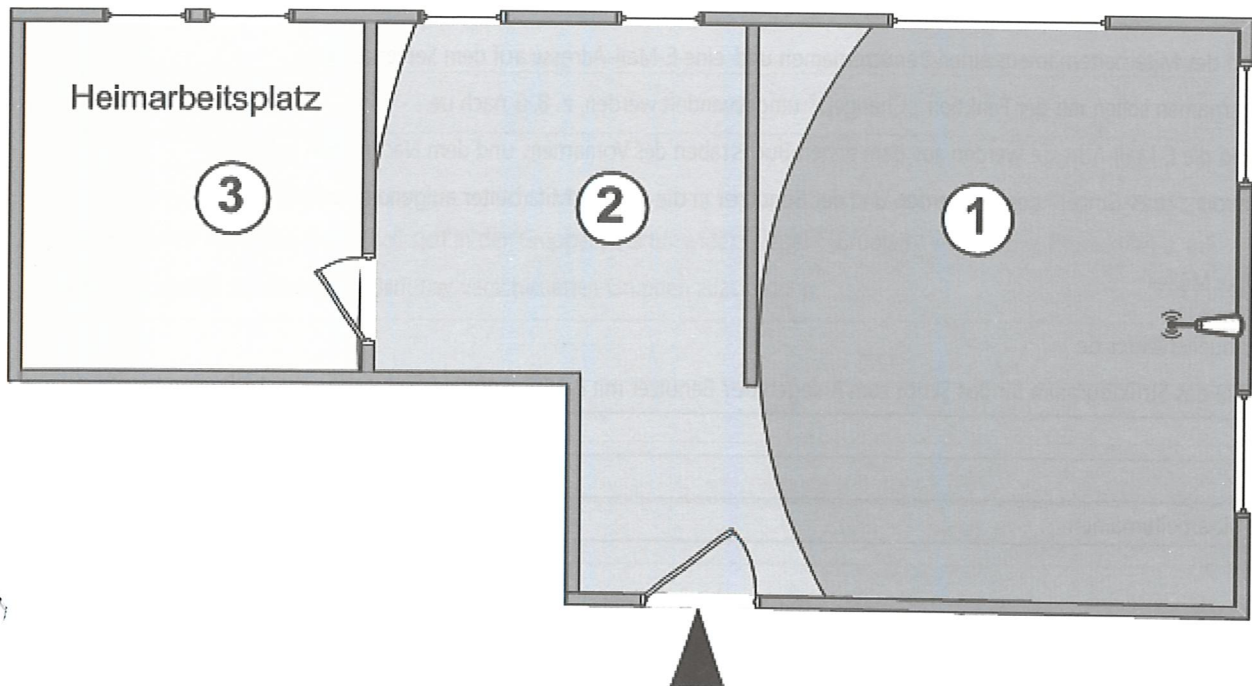
- die Komponenten „supplicant“, „authenticator“, „authentication server“ mithilfe des Textauszuges bezeichnen.
- die Kommunikationswege des EAP-Protokolls in Form gerichteter Pfeile einzeichnen.

7 Punkte



- e) Eine Messung der WLAN-Ausleuchtung im Heimarbeitsplatz eines Mitarbeiters ergibt folgendes Ergebnis. Der Bereich 1 bietet den besten, der Bereich 2 einen akzeptablen und der Bereich 3 den schlechtesten WLAN-Empfang.

Korrekturrand



- ea) Nennen Sie vier Faktoren, welche die Qualität des WLAN-Signals mindern.

4 Punkte

- eb) Nennen Sie drei Maßnahmen, mit denen der Empfang in der gesamten Wohnung (Bereiche 2 und 3) verbessert werden kann.

3 Punkte

- ec) Markieren Sie in der Grafik zwei Positionen, an denen Sie den WLAN-Empfang mit entsprechenden Komponenten verbessern können.

2 Punkte

### 5. Handlungsschritt (25 Punkte)

Korrekturrand

Die ITRES GmbH erweitert ihren Massenspeicherpool um zwei NAS-Systeme.

- a) Die neuen NAS-Systeme werden mit NAS-1 und NAS-2 bezeichnet.

- aa) NAS-1 soll intern als RAID-10-Verbund arbeiten und eine Nettospeicherkapazität von 9 TiByte bereitstellen. Dafür sind sechs gleiche Festplatten vorgesehen.

Die Kosten für die Festplatten in NAS-1 sollen 30 ct je GiByte Nettospeicherkapazität nicht überschreiten.

Ermitteln Sie den maximalen Preis einer Festplatte in EUR.

Der Rechenweg ist anzugeben.

4 Punkte

[illegible]

- ab) NAS-2 soll intern als RAID-6-Verbund arbeiten und eine Nettospeicherkapazität von 24 TiByte bereitstellen. Dafür sind zehn gleiche Festplatten vorgesehen.

Die Kosten für die Festplatten in NAS-2 sollen 10 ct je GiByte Nettospeicherkapazität nicht überschreiten.

Ermitteln Sie den maximalen Preis einer Festplatte.

Der Rechenweg ist anzugeben.

4 Punkte

[illegible]

- b) Das NAS-2 soll möglichst energieeffizient ausgelegt werden.

Erläutern Sie zwei Aspekte, dieses Ziel durch entsprechenden Aufbau des NAS-Systems zu erreichen.

4 Punkte

---

---

---

---

---

---

c) Auf NAS-2 soll der zur Verfügung stehende Speicherplatz durch „Data Deduplication“ optimiert werden.

Korrekturrand

Zu „Data Deduplication“ steht Ihnen folgender Text zur Verfügung.

*Data deduplication has the goal to store more data in less space. It works by segmenting files into small variable-sized chunks (32–128 KiByte), identifying duplicate chunks, and maintaining a single copy of each chunk. Redundant copies of the chunk are replaced by a reference to the single copy. The chunks are stored in a special container file.*

Erläutern Sie die prinzipielle Arbeitsweise von „Data Deduplication“.

5 Punkte

d) Um den Betrieb der NAS-Systeme zu optimieren, wurden folgende Regeln aufgestellt:

Regeln:

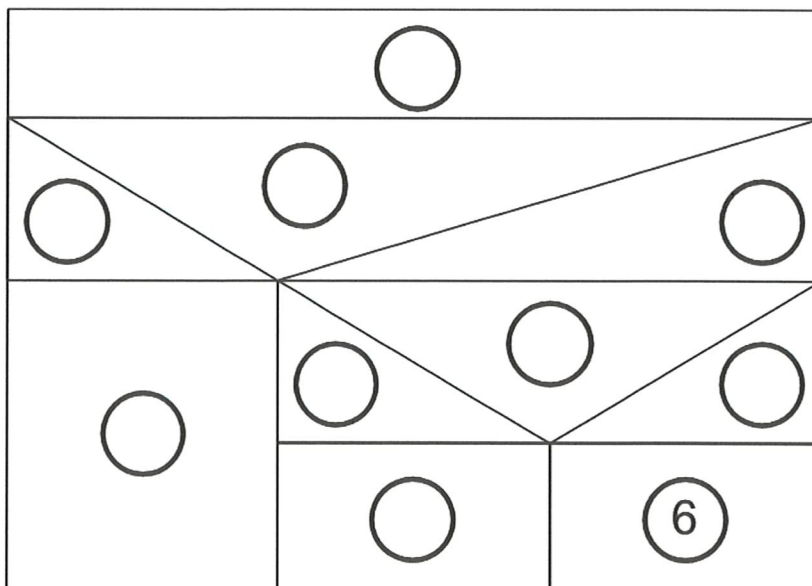
- Wenn die Speicherbelegung von NAS-1 weniger als 50 % beträgt, dann sollen alle Dateien, auf die seit mindestens 90 Tagen nicht zugegriffen wurde, von NAS-1 auf NAS-2 verschoben werden.
- Wenn die Speicherbelegung von NAS-1 zwischen einschließlich 50 % und 75 % beträgt, dann sollen alle Dateien, auf die seit mindestens 30 Tagen nicht zugegriffen wurde, von NAS-1 auf NAS-2 verschoben werden.
- Wenn die Speicherbelegung von NAS-1 über 75 % beträgt, dann sollen alle Dateien, auf die seit mindestens sieben Tagen nicht zugegriffen wurde, von NAS-1 auf NAS-2 verschoben werden.

Die Regeln sollen mithilfe eines Algorithmus umgesetzt werden.

Vervollständigen Sie das folgende Struktogramm, indem Sie in die Kreise die Ziffern vor den entsprechenden Angaben eintragen.

8 Punkte

- 1 Verschiebe alle Dateien nach NAS-2, auf die seit mindestens 90 Tagen nicht mehr zugegriffen wurde.
- 2 Liegt die Speicherbelegung von NAS-1 unter 50 %?
- 3 Ermittle die Speicherbelegung von NAS-1.
- 4 Ja
- 5 Liegt die Speicherbelegung von NAS-1 über 75 %?
- 6 Verschiebe alle Dateien nach NAS-2, auf die seit mindestens sieben Tagen nicht mehr zugegriffen wurde.
- 7 Nein
- 8 Verschiebe alle Dateien nach NAS-2, auf die seit mindestens 30 Tagen nicht mehr zugegriffen wurde.



bitte wenden!

---

**PRÜFUNGSZEIT – NICHT BESTANDTEIL DER PRÜFUNG!**

Wie beurteilen Sie nach der Bearbeitung der Aufgaben die zur Verfügung stehende Prüfungszeit?

- ☐ 1 Sie hätte kürzer sein können.    ☐ 2 Sie war angemessen.    ☐ 3 Sie hätte länger sein müssen.
- 

