

Fachinformatiker/-in

FA 235

Fachrichtung Systemintegration

Konzeption und Administration von IT-Systemen

Bearbeitungszeit:
90 Minuten

Verlangt:

Alle Aufgaben

Hilfsmittel: Nicht programmierter Taschenrechner

Bewertung: Die Bewertung der einzelnen Aufgaben ist durch Punkte näher vorgegeben.

Zu beachten: Die Prüfungsunterlagen sind vor Arbeitsbeginn auf Vollständigkeit zu überprüfen.

Dieser Aufgabensatz besteht aus:

- den Aufgaben 1 bis 4
- den Anlagen 1 bis 7

Bei Unstimmigkeiten ist sofort die Aufsicht zu informieren.

Klare und übersichtliche Darstellung der Rechengänge mit Formeln und Einheiten wird entscheidend mitbewertet.

Projekt: Anpassung einer IT-Infrastruktur**Projektbeschreibung:**

Der Baumaschinenhersteller Arnold GmbH möchte seinen Zweig „Mensch-Maschinen-Schnittstellen“ mit Sitz in Bad Waldsee an einen Investor verkaufen. Seine klassischen Produktfamilien, wie z. B. Drehkrane, Raupenfahrzeuge und Betonmischer, verbleiben am Standort Friedrichshafen.

Nach erfolgreich verlaufenen Verkaufsverhandlungen firmiert die neue Unternehmung unter dem Namen „Electronics & Drives GmbH“ in Bad Waldsee.

Aufgabe 1 Betriebliche Grundlagen und Prozesse**20**

Die neu gegründete Firma „Electronics & Drives GmbH“ kann nicht alle bisherigen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer übernehmen.

In enger Abstimmung mit dem Betriebsrat muss eine Sozialauswahl erfolgen. Nach erfolgter Sozialauswahl erfolgt die Zuordnung „Arbeitsplatz beibehalten“ bzw. „Arbeitsplatz nicht beibehalten“.

Diejenigen, deren Arbeitsplätze nicht gefährdet sind, werden umgehend durch E-Mail informiert. Gleichzeitig erfolgt ein Eintrag in ihre bisherige Personalakte.

Die anderen bekommen ein entsprechendes Einschreiben mit einer Vorladung zu einem Personalgespräch: Dabei wird den bisherigen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern wahlweise eine Stelle mit deutlich reduzierten Bezügen, alternativ eine gütliche Trennung mit entsprechender Abfindung angeboten.

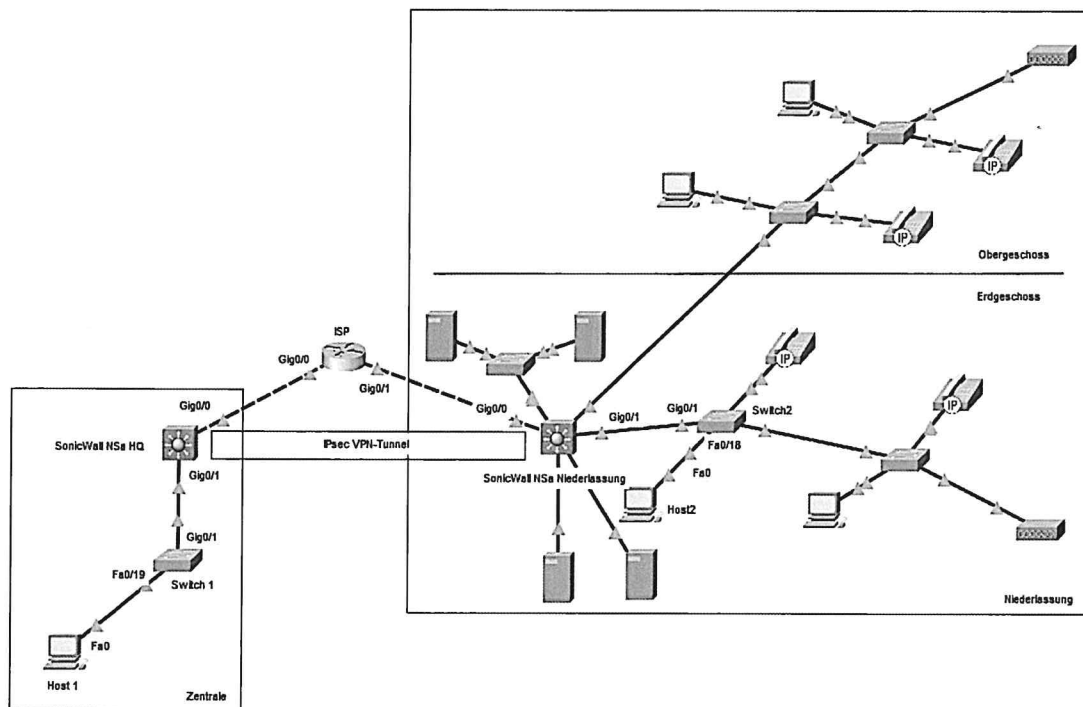
Die im Betrieb bleibenden Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer erhalten in wenigen Tagen eine Fortbildung, die anderen räumen ihren Arbeitsplatz und lösen ihr bisheriges Arbeitsverhältnis auf.

- | | | |
|-----|---|----|
| 1.1 | Nennen Sie 4 Merkmale einer GmbH. | 6 |
| 1.2 | Erstellen Sie für obigen Geschäftsprozess eine ereignisgesteuerte Prozesskette (ePK). | 14 |

Aufgabe 2 Netzwerk konfigurieren (Anlagen 1 bis 5)

31

Nachfolgend dargestellt sehen Sie die Anbindung der Niederlassung an die alte Zentrale. Beide Standorte sind über einen IPsec VPN-Tunnel miteinander verbunden.



- 2.1 In der Anlage 1 ist ein Ping-Paket dargestellt, das von Host 1 nach Host 2 gesendet wurde, (ohne Verschlüsselung). Es wurde auf dem Gig0/0 Interface von ISP aufgezeichnet. 8

Vergeben Sie in der Anlage 2 allen aufgeführten Interfaces IPv4 Adressen.

- Entnehmen Sie die IP-Adressen aus der Anlage 1.
- Ergänzen Sie fehlende IP-Adressen geeignet (Annahme: /24).
- Interfaces ohne IP-Adresse sollen mit „keine“ bezeichnet werden.

- 2.2 Beschreiben Sie in der Anlage 3 wie sich das Ping-Paket von der Quelle bis zum Ziel verändert. 5

- 2.3 Sie planen die VLAN-Konfiguration des Netzwerks. 5

Erstellen Sie für die jeweiligen Geräte eine Gerätegruppe und weisen sie diese Gerätegruppen den folgenden VLAN-Typen zu:

- Default VLAN
- Native VLAN
- Voice VLAN
- Management VLAN
- Data VLAN

VLANs ohne Geräte sollen mit „keine“ bezeichnet werden. Verwenden Sie dafür die Anlage 4.

- 2.4 Nach erfolgreicher Umstellung kommt die Frage auf, ob es zukünftig sinnvoll wäre, die Serverlandschaft in eine Cloud Computing Umgebung zu migrieren. 13

Erstellen Sie dazu in Anlage 5 eine Nutzwertanalyse, in der Sie für die aufgeführten Faktoren eine Gewichtung festlegen und für die beiden Lösungen die relevanten Faktoren bewerten.
0 = Minimum, 5 = Maximum

Aufgabe 3 Datenbank anpassen (Anlage 6)

18

Die beiden Standorte haben bisher eine gemeinsame Datenbank benutzt. Durch die Trennung wird die gemeinsame Datenbank gespiegelt und in beiden Standorten eingerichtet. Die beiden Datenbanken müssen durch die Trennung der Firmen angepasst werden.

Sie werden beauftragt für die „Electronics & Drives GmbH“ am Standort Bad Waldsee die Datenbank auf die neue Situation anzupassen.

Die Zusammenarbeit mit dem Baumaschinenhersteller Arnold GmbH am Standort Friedrichshafen ist in Zukunft nicht mehr vorgesehen.

- 3.1 Analysieren Sie die Daten der Datenbank in Anlage 6. 4

Beschreiben Sie in 4 Punkten, welche Änderungen in der Datenbank vorzunehmen sind.

- 3.2 Die „Electronics & Drives GmbH“ stellt den neuen Mitarbeiter Franz Keller ein. Hierzu muss die Tabelle `Mitarbeiter` aktualisiert werden. 2

Geben sie die SQL-Anweisung dazu an.

- 3.3 Beschreiben Sie die Aufgabe folgender SQL-Anweisung. 4

```
DELETE *  
FROM Auftrag  
WHERE MitarbeiterId IN  
    (SELECT MitarbeiterId  
     FROM Mitarbeiter WHERE Firmenstandort  
     LIKE 'Friedrichshafen')
```

- 3.4 Ändern Sie den vorherigen DELETE-Befehl ab, damit aus der Tabelle `Auftragdetails` alle Datensätze gelöscht werden, die Bezug mit einem Produkt von Standort Friedrichshafen haben. 4

- 3.5 Formulieren Sie eine SQL-Anweisung, um alle Kunden herauszufiltern, die Produkte vom Standort Bad Waldsee gekauft haben. 4

Aufgabe 4 Cyber-physische Systeme (Anlage 7)**21**

Die Geschäftsleitung der Electronics & Drives GmbH hat entschieden mit Hilfe von cyber-physischen Systemen die Geschäftsprozesse auf den aktuellen Stand der Technik zu bringen.

Folgendes wurde schon durchgeführt:

- Alle Fahrzeuge werden mit ODB2* GPS Trackern ausgestattet.
- Alle Mitarbeiter werden mit einem Firmen-Smartphone bzw. einem Firmen-LTE-Tablet ausgerüstet.

Auf den Smartphones bzw. Tablets ist eine App installiert für:

- Arbeitszeiterfassung mit Urlaubsmanager, Krankheits- / Abwesenheitszeiterfassung, Überstunden, Nachtschichten, Wochenendarbeit.
- Teamkalender
- Gruppen- und Dienstpläne
- Projektzeiterfassung
- Messenger
- Es werden über die ODB2-Schnittstelle vom Steuergerät der Fahrzeuge Fahrzeugdaten wie Kraftstoffverbrauch, Motordrehzahl und verschiedene Fehlercodes erfasst.

Die erfassten Fahrzeugdaten vom ODB2 GPS-Tracker werden zum Server des Trackerherstellers geschickt, dort werden die Daten aufbereitet und der Spedition folgendermaßen zur Verfügung gestellt:

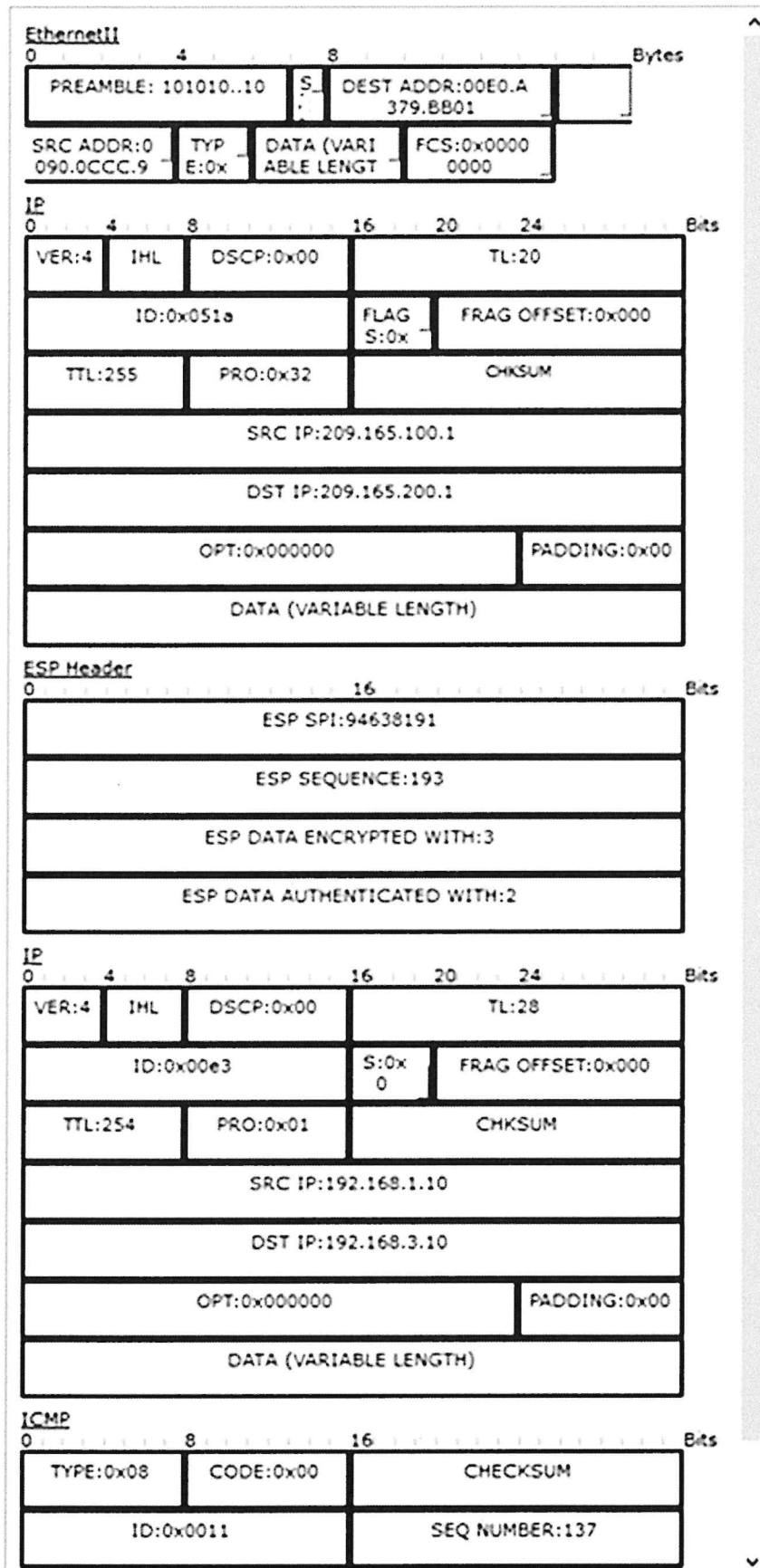
- GPS Live Ortung für jedes einzelne Fahrzeug.
- Digitales Fahrtenbuch für jedes einzelne Fahrzeug.

** OBD2 steht für die zweite Generation des sogenannten On-Board-Diagnosesystems. Diese Schnittstelle zur Überprüfung von Fahrzeugwerten ist in Europa seit 2001 für alle Benzin- und seit 2004 für alle Dieselfahrzeuge vorgeschrieben.*

- 4.1. Es fallen häufig die folgenden 4 Begriffe: 6
- Akteure
 - Sensoren
 - Internet of Things (IoT)
 - Edge-Computing
- Erläutern Sie 3 der 4 Begriffe.
- 4.2 Im IoT werden in unterschiedlichen OSI-Schichten unterschiedliche Protokolle zur Kommunikation verwendet. 4
- Nennen Sie für 2 unterschiedliche OSI-Schichten jeweils 2 Protokolle.
- 4.3 Der GPS-Tracker kommuniziert mit dem Steuergerät des Fahrzeugs über die ODB2-Schnittstelle. 3
- Beschreiben Sie 2 Möglichkeiten drahtloser Kommunikation mit geringer Reichweite.
- 4.4 Es soll eine Skizze des IoT-Systems erstellt werden. 8
- In der Skizze in Anlage 7 sollen die ausgewählten Informationsquellen und die Informationsflüsse zwischen den einzelnen Teilnehmern dargestellt werden.
- Ergänzen Sie dazu die Skizze in Anlage 7 um die Informationen aus der Ausgangssituation.

Anlage 1 (Aufgabe 2.1)

PDU Formats



Anlage 2 (Aufgabe 2.1)

Bitte geben Sie dieses Blatt mit Ihren Lösungen ab.

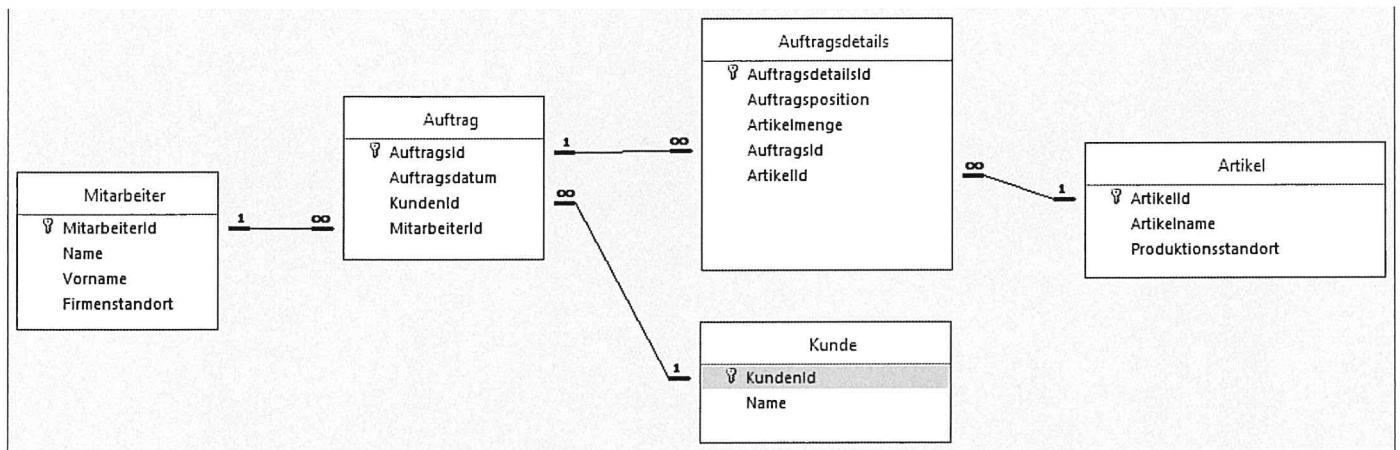
Name, Vorname: _____ Klasse: _____

Gerät, Interface	IPv4 Adresse
Host 1, Fa0	
Host 2, Fa0	
Switch 1, Fa0/19	
Switch 1, Gig0/1	
Switch 2, Fa0/18	
Switch 2, Gig0/1	
SonicWall NSa HQ, Gig0/1	
SonicWall NSa HQ, Gig0/0	
SonicWall NSa Niederlassung, Gig0/1	
SonicWall NSa Niederlassung, Gig0/0	nicht bekannte öffentliche IP-Adresse
ISP, Gig0/0	
ISP, Gig0/1	nicht bekannte öffentliche IP-Adresse

Anlage 3 (Aufgabe 2.2)

Netzwerkkomponente	Veränderung
Switch 1	
SonicWall NSa HQ	
Router ISP	
Sonic NSa Niederlassung	
Switch 2	

Anlage 6 (Aufgabe 3)



Mitarbeiter

MitarbeiterId	Name	Vorname	Firmenstandort
1	Klein	Hans	Friedrichshafen
2	Baum	Hannah	Bad Waldsee
3	Müller	Bernd	Friedrichshafen

Kunde

KundenId	Name
1	Vogel GmbH
2	Schmidt AG
3	Fink GmbH & Co. KG

Auftrag

AuftragsId	Auftragsdatum	KundenId	MitarbeiterId
1	17.01.2023	1	2
2	18.01.2023	1	1
3	18.01.2023	2	1
4	18.01.2023	3	2
5	19.01.2023	1	3

Auftragsdetails

AuftragsdetailsId	Auftragsposition	Artikelmenge	AuftragsId	ArtikelId
11	1	2	1	1
12	2	2	1	3
13	1	3	2	5
14	1	4	3	3
15	2	1	3	1
16	3	1	3	6
17	1	2	4	2
18	1	4	5	1

Artikel

ArtikelId	Artikelname	Produktionsstandort
1	Drehkran	Friedrichshafen
2	Betonmischer	Friedrichshafen
3	Radarsensor	Bad Waldsee
4	Raupenfahrzeug	Friedrichshafen
5	Nahbereichskamera	Bad Waldsee
6	Ultraschallsensor	Bad Waldsee

RBitte gehen Sie diesen Plot mit dem Namen "Big Data Analytics" in das Diagramm ein.

Name, Vorname: _____ Klasse: _____

Sensoren und Aktoren	Edge-Computing / IoT gateway	Datenzugriff und Auswertung	Big Data Analytics
Steuergerät: 		Electronics & Drives GmbH: 