

Alle neugeordneten IT-Berufe

Teil I der gestreckten Abschlussprüfung

Bearbeitungszeit:
90 Minuten

Einrichtung eines IT-gestützten Arbeitsplatzes

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.

Der Aufgabensatz zur Teil 1 der gestreckten Abschlussprüfung besteht aus:

- den Aufgaben 1 bis 4

Bei Unstimmigkeiten ist sofort die Aufsicht zu informieren.

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

Projektbeschreibung:

Die Systemhaus KG berät Kunden und Kundinnen bei Fragen rund um die Themen Digitalisierung, IT-Infrastruktur und IT-Sicherheit. Sie bietet ihrer Kundschaft IT-Komplettlösungen, beginnend bei der Bedarfsplanung bis zur Konfiguration und Wartung der IT-Komponenten, sowie Software an.

Die InnovativFinanz GmbH (Finanzdienstleistungsunternehmen) baut seinen Standort aus und beauftragt die Systemhaus KG, die neuen Arbeitsplätze mit Geräten auszustatten sowie die Netzwerkinfrastruktur anzupassen.

Sie sind bei der Systemhaus KG beschäftigt und bereiten die Abwicklung des Auftrages vor.

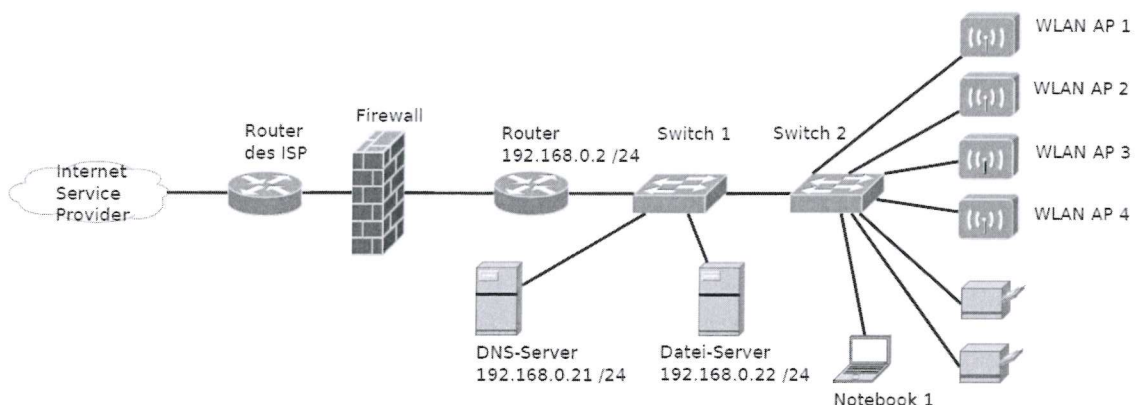
IT 1 Anforderungsanalyse und Wareneingangskontrolle 30

- 1.1 Arbeiten Sie die Kundenanforderungen aus der Anfrage von Herrn Kawon (**Anlage 1**) heraus. Übertragen Sie diese in die unternehmensinterne Checkliste (**Anlage 2**). 15
- 1.2 Die benötigten Endgeräte wurden beim IT-Ausstatter Reldief-IT KG bestellt. Die Spedition lieferte die Endgeräte wie folgt: 15
- Tag der Lieferung 28.02.2022.
 - Eine Palette mit 20 Paketen.
 - Die Pakete sind äußerlich unbeschädigt.

Führen Sie anhand der zur Verfügung stehenden Informationen (**Anlage 3 bis 6**) die Kontrolle der angelieferten Ware durch und halten Sie Ihre Überprüfungen auf einem separaten Blatt schriftlich fest.

IT 2 Netzwerkkonfiguration 30

Es liegt folgender Netzwerkplan vor.



- 2.1 Eines der neuen Geräte soll in das LAN eingebunden werden. Anschließend soll es sowohl im LAN als auch im Internet kommunizieren und Websites aufrufen können. 4
- 2.1.1 Geben Sie eine dafür gültige IPv4-Adresskonfiguration auf einem separaten Blatt an. 4
- 2.1.2 Zwischen dem Router und dem Switch 1 wird eine Paketanalyse mit einem Netzwerkanalysator durchgeführt. Sie analysieren den Internetzugriff des Notebooks 1 auf die Website <https://www.tagesschau.de>. 8

Ermitteln Sie die Ziel-MAC-Adresse, Quell-MAC-Adresse, Quell-IPv4-Adresse und Ziel-IPv4-Adresse des protokollierten Datenrahmens. Kreuzen Sie hierfür diese Informationen in **Anlage 7** an.

- 2.2 Bei der Einbindung der mobilen Geräte bemängelt der Geschäftsführer der InnovativFinanz GmbH, dass das WLAN sehr träge sei. Der Kunde beauftragt Sie daher mit der Messung der Datenübertragungsrate. 4

Ihr Ergebnis:

- Die Datenübertragungsrate im WLAN erreicht ca. 50 % der angegebenen Übertragungsrate nach IEEE 802.11.
- Die Datenübertragungsrate im kupferverkabelten LAN erreicht ca. 94 %.

Beurteilen Sie diesen Sachverhalt.

- 2.3 Im Zuge der Modernisierung der IT soll auch die Daten- und Netzwerksicherheit des Unternehmensnetzes verbessert werden. Dazu soll der Schutzbedarf des Unternehmens im Rahmen einer Risikoanalyse neu bewertet werden.
- 2.3.1 Wählen Sie 4 exemplarische Gefährdungen auf Basis des Schutzziels "Verfügbarkeit" (**Anlage 8**) für den Schutzbedarf des Zielobjekts "Datei-Server" aus. 2
- 2.3.2 Erläutern Sie für Ihre 4 ausgewählten Gefährdungen jeweils eine Maßnahme, um das Schutzniveau des Datei-Servers zu erhöhen. Verwenden Sie für Ihre Lösung ein separates Blatt. 6
- 2.4 Ihr Kunde schließt mit Ihrem Unternehmen einen IT-Servicevertrag ab. Dieser schließt die Server und die Netzwerkinfrastruktur ein.

Service Level Agreement

- Verfügbarkeit pro Jahr: 99,7 %
- Servicebereitschaft: Mo. - So. 00:00 - 24:00 Uhr.
- Reaktionszeit auf Störungen: innerhalb von 2 Arbeitsstunden
- Entstördauer: innerhalb von 8 Stunden
- Behandlung Ihrer Anfrage nach höchster Priorität
- Störungsdokumentation: Troubleshooting
- Monitoring der IT-Komponenten mit Proaktiv-Schutz mit Warnhinweisen per E-Mail
- Wartungsfenster: Mo. - So. 22:00 - 06:00 Uhr.
- Wartungsankündigung: 5 Tage

Der Datei-Server hatte bereits eine störungsbedingte Downtime von 12 Stunden. Durch einen Hardwareausfall des RAID-Systems und dem Rücksichern der Datensicherung funktioniert der Server nochmals 7 Stunden nicht. Der Kunde ist darüber sehr verärgert. 6

Ihre Geschäftsführung bittet Sie um eine Stellungnahme.

Erklären Sie, ob das Service Level Agreement in Bezug auf Verfügbarkeit und Entstördauer eingehalten wurde.

IT 3 **Software-Entwicklung**

16

Die Software auf den ausgelieferten Computern wird weiterhin von den Mitarbeitenden der Systemhaus KG verwaltet. Hierfür steht eine Software zur Verfügung. Sie erhalten den Auftrag, ein Modul dieser Software zu erweitern.

16

Im Pflichtenheft finden Sie folgende Beschreibung der Logik:

„...Die Suche nach einem Computer soll in diesem Modul über die MAC-Adresse möglich sein. Die Methode **SucheMAC** erhält als Übergabeparameter ein Array mit MAC-Adressen, das durchsucht werden soll. Der zweite Parameter ist die MAC-Adresse, die gefunden werden soll. Als Rückgabewert soll **true** zurückgegeben werden, wenn die gesuchte Adresse im Array vorhanden ist, andernfalls **false**.

- Erstellen Sie die Suchlogik. Entscheiden Sie sich für eine der folgenden Darstellungsmöglichkeiten:
 - Im Unterricht gelernte Programmiersprache
 - Detaillierter Pseudocode
 - Struktogramm
 - Programmablaufplan

Verwenden Sie dafür den Platz im dargestellten Quellcode (**Anlage 9**) oder ein separates Blatt.

IT 4 **Datenmodellierung**

14

Bei Auslieferung der Computer wird ein Dienst installiert, mit dem per REST-API Informationen zum Computer abgefragt werden können. Die **Anlage 10** zeigt 3 exemplarische Abfragen von 3 unterschiedlichen Computern. Die Daten liegen im JSON-Format vor. Für die Weiterverarbeitung sollen die Daten in einer Datenbank gespeichert werden.

14

Ergänzen Sie das dargestellte ERM in **Anlage 11** um die Beziehungen, Kardinalitäten und Attribute, die Sie aus den JSON-Dateien entnehmen können.

Anlage 1

Anfrage

An ...	info@systemhaus-kg.de	17.01.2022
Cc ...		
Bcc ...		
Betreff:	Anfrage bzgl. Ausstattung Standorterweiterung	
Anhang:		

Sehr geehrte Damen und Herren,

für unsere Niederlassung in Karlsruhe werden ab 01.06.2022 neue Endgeräte für unsere Mitarbeitenden benötigt. Der Standort wird als Share-Place genutzt. Das bedeutet, die 12 Beschäftigten teilen sich 6 Arbeitsplätze. Die Mitarbeitenden stimmen sich untereinander ab, so dass die Arbeitsplätze innerhalb der Arbeitswoche voll besetzt sind. Die übrige Zeit sind die Kollegen und Kolleginnen bei Kunden bzw. arbeiten von zu Hause. Jeder Mitarbeitende erhält sein eigenes Endgerät.

Es ist wichtig, dass das Endgerät schnell und einfach mit 2 Monitoren verbunden werden kann. Umständliche Steckverbindungen sollten vermieden werden. Die Monitore müssen ebenso angeschafft werden. Es sollen zwei 24 Zoll Full-HD Monitore sein, die ergonomisch im Raum platziert und justiert werden können. Alle Geräte sollten möglichst leise sein. Hier sollte auch auf den Energiebedarf und die Wärmentwicklung geachtet werden.

Die Mitarbeitenden arbeiten primär mit Office-Anwendungen und müssen im Internet recherchieren können. Hausintern verfügen wir über ein LAN mit einer Übertragungsrate von 1 Gbit/s und über ein WLAN. Der Großteil der Daten wird auf unserem bereits vorhandenen Datei-Server abgelegt, weshalb kein großer lokaler Massenspeicher benötigt wird. Das Gerät soll schnell booten und die Anwendungen starten können. Unsere Server laufen auf Linux-Basis, die Clients sind aber Windows-Systeme. Video-Konferenzen sollen möglich sein.

Da die Mitarbeitenden neben dem Homeoffice das Gerät auch auf längeren Zugfahrten und für einzelne Kundengespräche vor Ort benötigen, muss das Gerät über einen eigenen mobilen Netzzugang verfügen. Besondere Prozessor-Leistungen oder Arbeitsspeichergößen werden nicht benötigt. Es soll aber eine ungefähre Größenordnung angegeben werden.

Preislich planen wir mit ca. 1.500 EUR pro Mitarbeitenden.

Können Sie mir bitte ein passendes Angebot zukommen lassen?

Mit freundlichen Grüßen

Andreas Kawon

InnovativFinanz GmbH

Telefon: +49 721 123456-00

Telefax: +49 721 123456-10

E-Mail: Andreas.Kawon@InnovativFinanz.com

Internet: InnovativFinanz.de

Anlage 2 Unternehmensinterne Checkliste

Bitte geben Sie dieses Blatt mit Ihren Lösungen ab.

Name, Vorname: _____ Klasse: _____

Checkliste Anforderungsanalyse Arbeitsplatz																							
Kriterium	Bewertung		Kriterium																				
Budget	Angaben: €	Anzahl Endgeräte: _____	Lüfter																				
Betriebssystem	<input type="checkbox"/> Windows <input type="checkbox"/> Linux <input type="checkbox"/> macOS <input type="checkbox"/> Android		<input type="checkbox"/> keinen <input type="checkbox"/> nicht regelbar <input type="checkbox"/> regelbar																				
Bauform	<input type="checkbox"/> Mini-Tower <input type="checkbox"/> Midi-Tower <input type="checkbox"/> High-Tower <input type="checkbox"/> All-in-One <input type="checkbox"/> Laptop <input type="checkbox"/> Convertible <input type="checkbox"/> Tablet		Festplatte <input type="checkbox"/> HDD <input type="checkbox"/> SSD <input type="checkbox"/> beides Festplattengröße <input type="checkbox"/> <500 GB <input type="checkbox"/> ≤ 1TB <input type="checkbox"/> >1 TB																				
Mobilität	<input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/> manchmal <input type="checkbox"/> oft		Tastatur / Maus <input type="checkbox"/> Standard <input type="checkbox"/> kabellos <input type="checkbox"/> nicht angegeben Kamera <input type="checkbox"/> integriert <input type="checkbox"/> extra <input type="checkbox"/> nicht angegeben Audio <input type="checkbox"/> integriert <input type="checkbox"/> extra <input type="checkbox"/> nicht gewollt Energieverbrauch / Umwelt <input type="checkbox"/> wichtig <input type="checkbox"/> unwichtig																				
Einsatzgebiete (Mehrfachauswahl)	<input type="checkbox"/> Homeoffice <input type="checkbox"/> Büroarbeitsplatz Office-Anwendungen / Internet <input type="checkbox"/> Büroarbeitsplatz Individualsoftware <input type="checkbox"/> Leistungsstarke Workstation		Kommunikation (Mehrfachauswahl) <input type="checkbox"/> WLAN 802.11n <input type="checkbox"/> WLAN 802.11ac <input type="checkbox"/> Fast Ethernet <input type="checkbox"/> 1-Gigabit Ethernet <input type="checkbox"/> 10-Gigabit Ethernet <input type="checkbox"/> Bluetooth																				
Monitor- / Displaygröße (Mehrfachauswahl)	Anzahl Monitore: _____ <input type="checkbox"/> klein < 18 <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> groß ≥ 24 <input type="checkbox"/> gekrümmt <input type="checkbox"/> touch <input type="checkbox"/> Höhe verstellbar <input type="checkbox"/> vertikale Drehbarkeit <input type="checkbox"/> horizontale Neigung		Prozessor Mindestanzahl _____ Kerne _____ GHz																				
Monitor- / Displayauflösung	<input type="checkbox"/> 1280x720 <input type="checkbox"/> 1920x1080 <input type="checkbox"/> 3840x2160 <input type="checkbox"/> 7680x4320		Grafikkarte <input type="checkbox"/> onboard <input type="checkbox"/> dedizierte RAM Mindestanzahl _____ GB Erweiterbarkeit (Mehrfachauswahl) <input type="checkbox"/> freie RAM-Steckplätze <input type="checkbox"/> freie SATA(e) Anschlüsse <input type="checkbox"/> freie m.2 Steckplätze <input type="checkbox"/> freie PCIe x16 Steckplatz																				
Anschlüsse (Mehrfachauswahl)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Typ</th> <th>Mindestanzahl</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/> USB – Type/Version</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Thunderbolt</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> HDMI Port</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Display Port</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> DVI</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> VGA</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 3,5mm Klinke</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Cinch</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Optisch</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Typ	Mindestanzahl	<input type="checkbox"/> USB – Type/Version		<input type="checkbox"/> Thunderbolt		<input type="checkbox"/> HDMI Port		<input type="checkbox"/> Display Port		<input type="checkbox"/> DVI		<input type="checkbox"/> VGA		<input type="checkbox"/> 3,5mm Klinke		<input type="checkbox"/> Cinch		<input type="checkbox"/> Optisch		Extras (Mehrfachauswahl) <input type="checkbox"/> Erweiterte Garantie _____ Jahre <input type="checkbox"/> Vor-Ort-Service <input type="checkbox"/> Docking-Station <input type="checkbox"/> LTE-Modem <input type="checkbox"/> Kensington-Schloss Sonstiges
Typ	Mindestanzahl																						
<input type="checkbox"/> USB – Type/Version																							
<input type="checkbox"/> Thunderbolt																							
<input type="checkbox"/> HDMI Port																							
<input type="checkbox"/> Display Port																							
<input type="checkbox"/> DVI																							
<input type="checkbox"/> VGA																							
<input type="checkbox"/> 3,5mm Klinke																							
<input type="checkbox"/> Cinch																							
<input type="checkbox"/> Optisch																							

Anlage 3 Angebot

Reldief-IT KG

Reldief-IT KG • Freilandstraße 13 •
70199 Stuttgart

Unser Zeichen: ST-6578

Systemhaus KG
Herr Lumb
Lübecker Straße 44
76135 Karlsruhe

Name: Ralf Brauer
Telefon: 0711 67812-0
Telefax: 0711 67812-1
E-Mail: ralf.brauer@Reldief-IT.de
Internet: www.Reldief-IT.de
Datum: 13.02.2022

Angebot Nr. ST-6578

Sehr geehrter Herr Lumb,

gerne bieten wir Ihnen die Arbeitsplätze zum Preis von 14.400,00 € zuzüglich 19 % Umsatzsteuer an. Die Verpackung ist im Preis inkludiert.

Die Lieferung erfolgt am Werktag nach Auftragseingang per klimaneutralem Versanddienst. Pro Bestellung berechnen wir 100,00 € brutto Transportkosten. Die recyclingfähige Umverpackung der Geräte nehmen wir kostenfrei zurück und führen sie dem Recyclingkreislauf zu.

Unsere Zahlungsbedingungen: 3 % Skonto bei Zahlung innerhalb von 7 Tagen, 14 Tage Ziel.

Freundliche Grüße

Reldief-IT KG

i.A. Ralf Brauer

Sitz und Registergericht: Stuttgart HRA 510 354, USt.-Id.-Nr. DE 123 456 789,
St-Nr. 123/987. Bankverbindung: Bankhaus Stuttgart,
IBAN Nr. DE12 1245 0000 0011 0022 33. BIC WESDE333

Anlage 4 Bestellung

Systemhaus KG

Systemhaus KG • Lübecker Straße 44 • 76135 Karlsruhe

Ihr Zeichen: ST-6578
Ihre Nachricht vom: 13.02.2022
Unser Zeichen: KA-75647

Name: Stefan Lumb
Telefon: 0721 1234-111
Telefax: 0721 1234-112
E-Mail: einkauf@systemhaus.de
Internet: www.systemhaus.de
Datum: 16.02.2022

Reldief-IT KG
Freilandstraße 13
70199 Stuttgart

Bestellung Arbeitsplätze laut Angebot Nr. ST-6578

Sehr geehrter Herr Brauer,

wir bedanken uns für Ihr Angebot vom 13.02.2022 und bestellen die genannten Arbeitsplätze samt Zubehör entsprechend Ihres Angebotsverkaufspreises von 14.400,00 € netto, inklusive Verpackung.

Bitte liefern Sie die Ware innerhalb von 7 Tagen nach Auftragseingang.

Bitte bestätigen Sie unsere Bestellung und informieren Sie uns umgehend, falls es zu Lieferverzögerungen kommen sollte.

Freundliche Grüße

Systemhaus KG

Stefan Lumb

Leiter Einkaufsabteilung

Sitz und Registergericht: Karlsruhe HRA 550 123, St-Nr.: 111/222, USt-IdNr.2: DE 999 888 777. Bankverbindung: Sparkasse
Karlsruhe IBAN: DE07 7735 0060 0102 40 BIC: BRUSDE66X

Anlage 5 Lieferschein

Reldief-IT KG

Reldief-IT KG • Freilandstraße 13 •
70199 Stuttgart

Systemhaus GmbH
Herr Lumb
Lübecker Straße 44
76135 Karlsruhe

Ihr Zeichen: KA-75647
Ihre Nachricht vom: 16-02-2022
Unser Zeichen: ST-6578

Name: Ralf Brauer
Telefon: 0711 67812-0
Telefax: 0711 67812-1
E-Mail: ralf.brauer@Reldief-IT.de
Internet: www.Reldief-IT.de
Datum: 27.02.2022

Lieferschein

Ihre Bestell-Nr. KA-75647	Kunden-Nr. 66 235	Unsere Auftrags-Nr. ST-6578	Abteilung Versand
Bestelldatum 16.02.2022	Lieferung ab Werk	Versandart Spedition Speed e.K.	

Artikel	Packstücke	Verpackung
Arbeitsplätze	24	1 Palette

Die Ware wurde ordnungsgemäß geliefert!

Datum:
Unterschrift:

Sitz und Registergericht: Stuttgart HRA 510 354, USt.-Id.-Nr. DE 123 456 789,
St-Nr. 123/997. Bankverbindung: Bankhaus Stuttgart,
IBAN Nr. DE12 1245 0000 0011 0022 33. BIC WESDE3333

Anlage 6 E-Mail der Einkaufsabteilung

An ...	auszubildender@systemhaus.de
Cc ...	
Bcc ...	
Betreff:	Wareneingang
<p>Guten Tag,</p> <p>am 28.02.2022 soll eine Warenlieferung bei uns ankommen. Bitte nehmen Sie die Waren an, da die Geräte dringend benötigt werden.</p> <p>Mit freundlichen Grüßen Paul Lumb Einkaufsabteilung</p> <p>Systemhaus GmbH Lübecker Straße 44 76135 Karlsruhe Telefon: 0721 1234-111 Telefax: 0721 1234-112</p>	
Anhang:	

Bitte geben Sie dieses Blatt mit Ihren Lösungen ab.

Name, Vorname: _____ Klasse: _____

Anlage 7 – Datenrahmen

Ziel-MAC-Adresse von...	Quell-MAC-Adresse von...	Quell-IPv4-Adresse von...	Ziel-IPv4-Adresse von ...
<input type="checkbox"/> tagesschau.de <input type="checkbox"/> Firewall <input type="checkbox"/> Router ISP <input type="checkbox"/> Router <input type="checkbox"/> Switch 1 <input type="checkbox"/> Switch 2 <input type="checkbox"/> Notebook 1	<input type="checkbox"/> tagesschau.de <input type="checkbox"/> Firewall <input type="checkbox"/> Router ISP <input type="checkbox"/> Router <input type="checkbox"/> Switch 1 <input type="checkbox"/> Switch 2 <input type="checkbox"/> Notebook 1	<input type="checkbox"/> tagesschau.de <input type="checkbox"/> Firewall <input type="checkbox"/> Router ISP <input type="checkbox"/> Router <input type="checkbox"/> Switch 1 <input type="checkbox"/> Switch 2 <input type="checkbox"/> Notebook 1	<input type="checkbox"/> tagesschau.de <input type="checkbox"/> Firewall <input type="checkbox"/> Router ISP <input type="checkbox"/> Router <input type="checkbox"/> Switch 1 <input type="checkbox"/> Switch 2 <input type="checkbox"/> Notebook 1

Anlage 8

BSI: 47 elementare Gefährdungen, Bedrohungen und Schwachstellen von IT-Systemen			
1	Feuer	25	Ausfall von Geräten oder Systemen
2	Ungünstige klimatische Bedingungen	26	Fehlfunktion von Geräten oder Systemen
3	Wasser	27	Ressourcenmangel
4	Verschmutzung, Staub, Korrosion	28	Software-Schwachstellen oder -Fehler
5	Naturkatastrophen	29	Verstoß gegen Gesetze oder Regelungen
6	Katastrophen im Umfeld	30	Unberechtigte Nutzung oder Administration von Geräten und Systemen
7	Großereignisse im Umfeld	31	Fehlerhafte Nutzung oder Administration von Geräten und Systemen
8	Ausfall oder Störung der Stromversorgung	32	Missbrauch von Berechtigungen
9	Ausfall oder Störung von Kommunikationsnetzen	33	Personalausfall
10	Ausfall oder Störung von Versorgungsnetzen	34	Anschlag
11	Ausfall oder Störung von Dienstleistern	35	Nötigung, Erpressung oder Korruption
12	Elektromagnetische Störstrahlung	36	Identitätsdiebstahl
13	Abfangen kompromittierender Strahlung	37	Abstreiten von Handlungen
14	Ausspähen von Informationen (Spionage)	38	Missbrauch personenbezogener Daten
15	Abhören	39	Schadprogramme
16	Diebstahl von Geräten, Datenträgern oder Dokumenten	40	Verhinderung von Diensten (Denial of Service)
17	Verlust von Geräten, Datenträgern oder Dokumenten	41	Sabotage
18	Fehlplanung oder fehlende Anpassung	42	Social Engineering
19	Offenlegung schützenswerter Informationen	43	Einspielen von Nachrichten
20	Informationen oder Produkte aus unzuverlässiger Quelle	44	Unbefugtes Eindringen in Räumlichkeiten
21	Manipulation von Hard- oder Software	45	Datenverlust
22	Manipulation von Informationen	46	Integritätsverlust schützenswerter Informationen
23	Unbefugtes Eindringen in IT-Systeme	47	Schädliche Seiteneffekte IT-gestützter Angriffe
24	Zerstörung von Geräten oder Datenträgern		

Name, Vorname: _____ **Klasse:** _____

```
class Program
{
    static void Main(string[] args)
    { //Testprogramm
        string[] macAdressen = new string[] {
            "E4-B9-7A-53-00-94",
            "E4-B9-7A-DE-EF-94",
            "E4-B9-7A-DE-AA-22" };

        bool gefunden = SucheMAC(macAdressen, "E4-CC-75-12-EE-98");
    }

    static bool SucheMAC(string[] macAdressen, string gesucht)
    { //Platz für Ihre Lösung:
        // ...
    }
}
```

Anlage 10 Datenbank

```
{
  "PC_DATA": {
    "pcId": 494,
    "Description": "PC in der Abteilung Software.",
    "Purpose": "Development",
    "MainUser": {
      "userId": 12,
      "userName": "Anita Scheurenbrandt"
    },
    "IPAddresses": [
      {
        "Value": "192.168.0.23/24",
        "Type": "v4"
      },
      {
        "Value": "2012:65:fd85:5712:e0ca:9e76:661f:c4f1",
        "Type": "v6"
      },
      {
        "Value": "2012:65:fd85:5712:fd4:11ed:9aba:9e27",
        "Type": "v6"
      }
    ]
  }
}
```

```
{
  "PC_DATA": {
    "pcId": 152,
    "Description": "Im First level support. Updaten!",
    "Purpose": "Office",
    "MainUser": {
      "userId": 67,
      "userName": "Esra Hiliam"
    },
    "IPAddresses": [
      {
        "Value": "192.168.0.20/24",
        "Type": "v4"
      },
      {
        "Value": "192.168.0.55/24",
        "Type": "v4"
      },
      {
        "Value": "2012:65:fd85:5712:fd4:11ed:9cc3:1234",
        "Type": "v6"
      }
    ]
  }
}
```

```
{
  "PC_DATA": {
    "pcId": 534,
    "Description": "Eingesetzt in der Buchhaltung",
    "Purpose": "Office",
    "MainUser": {
      "userId": 243,
      "userName": "Asymien Gourie"
    },
    "IPAddresses": [
      {
        "Value": "192.168.0.27/24",
        "Type": "v4"
      },
      {
        "Value": "192.168.0.32/24",
        "Type": "v4"
      },
      {
        "Value": "2012:65:fd85:5712:e0ca:9e76:770e:c4aa",
        "Type": "v6"
      },
      {
        "Value": "2012:65:fd85:5712:fd4:11ed:9aba:cd9e",
        "Type": "v6"
      }
    ]
  }
}
```


Bitte geben Sie dieses Blatt mit Ihren Lösungen ab.

Name, Vorname: _____ Klasse: _____

Anlage 11

MainUser

PC

IPAddress

Alle neugeordneten IT-Berufe

Lösungsvorschläge: Lösungsvorschläge sind in der Regel Vorschläge der einreichenden Schulen; sie sind im Wortlaut nicht bindend. Anderslautende, aber zutreffende Antworten sind ebenfalls als richtig zu werten.

**Nur für die Hand
des Prüfers!
Punkte**

IT 1 Anforderungsanalyse und Wareneingangskontrolle

30

1.1

15

Checkliste Anforderungsanalyse Arbeitsplatz																													
Kriterium		Bewertung		Kriterium		Bewertung																							
Budget		Angaben: 1500 € p.P.		Anzahl Endgeräte: 12		Lüfter		<input checked="" type="checkbox"/> keinen <input type="checkbox"/> nicht regelbar <input type="checkbox"/> regelbar																					
Betriebssystem		<input checked="" type="checkbox"/> Windows <input type="checkbox"/> Linux <input type="checkbox"/> macOS <input type="checkbox"/> Android				Festplatte		<input type="checkbox"/> HDD <input checked="" type="checkbox"/> SSD <input type="checkbox"/> beides																					
Bauform		<input type="checkbox"/> Mini-Tower <input type="checkbox"/> Midi-Tower <input type="checkbox"/> High-Tower <input type="checkbox"/> All-in-One				Festplattengröße		<input checked="" type="checkbox"/> <500 GB <input type="checkbox"/> ≤ 1TB <input type="checkbox"/> >1 TB																					
Mobilität		<input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/> manchmal <input checked="" type="checkbox"/> oft				Tastatur / Maus		<input type="checkbox"/> Standard <input type="checkbox"/> kabellos <input checked="" type="checkbox"/> nicht angegeben																					
Einsatzgebiete (Mehrfachauswahl)		<input checked="" type="checkbox"/> Homeoffice <input checked="" type="checkbox"/> Büroarbeitsplatz Office-Anwendungen / Internet <input type="checkbox"/> Büroarbeitsplatz Individualsoftware <input type="checkbox"/> Leistungsstarke Workstation				Kamera		<input checked="" type="checkbox"/> integriert <input type="checkbox"/> extra <input type="checkbox"/> nicht angegeben																					
						Audio		<input checked="" type="checkbox"/> integriert <input type="checkbox"/> extra <input type="checkbox"/> nicht gewollt																					
						Energieverbrauch / Umwelt		<input checked="" type="checkbox"/> wichtig <input type="checkbox"/> unwichtig																					
Monitor- / Displaygröße (Mehrfachauswahl)		Anzahl Monitore: 12 <input type="checkbox"/> klein < 18 <input type="checkbox"/> mittel <input checked="" type="checkbox"/> groß ≥ 24 <input checked="" type="checkbox"/> gekrümmt (evtl.) <input checked="" type="checkbox"/> touch (evtl.) <input checked="" type="checkbox"/> Höhe verstellbar <input checked="" type="checkbox"/> vertikale Drehbarkeit <input checked="" type="checkbox"/> horizontale Neigung				Kommunikation (Mehrfachauswahl)		<input type="checkbox"/> WLAN 802.11n <input checked="" type="checkbox"/> WLAN 802.11ac <input type="checkbox"/> Fast Ethernet <input checked="" type="checkbox"/> 1-Gigabit Ethernet <input type="checkbox"/> 10-Gigabit Ethernet <input type="checkbox"/> Bluetooth																					
Monitor- /Displayauflösung		<input type="checkbox"/> 1280x720 <input checked="" type="checkbox"/> 1920x1080 <input type="checkbox"/> 3840x2160 <input type="checkbox"/> 7680x4320				Prozessor		Mindestanzahl 4 - 8 Kerne 2,8 - 4,8 GHz																					
Anschlüsse (Mehrfachauswahl)		<table><tr><th>Typ</th><th>Mindestanzahl</th></tr><tr><td><input type="checkbox"/> USB – Type/Version</td><td>(nicht genau beschrieben sollten, aber vorhanden sein)</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> Thunderbolt</td><td>(alternativ)</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> HDMI Port</td><td>(alternativ)</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> Display Port</td><td>2</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> DVI</td><td>(nicht aktuell)</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> VGA</td><td>(nicht aktuell)</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> 3,5mm Klinke</td><td>(nicht angegeben)</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> Cinch</td><td>(nicht angegeben)</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> Optisch</td><td>(nicht genau beschrieben)</td></tr></table>		Typ	Mindestanzahl	<input type="checkbox"/> USB – Type/Version	(nicht genau beschrieben sollten, aber vorhanden sein)	<input type="checkbox"/> Thunderbolt	(alternativ)	<input type="checkbox"/> HDMI Port	(alternativ)	<input type="checkbox"/> Display Port	2	<input type="checkbox"/> DVI	(nicht aktuell)	<input type="checkbox"/> VGA	(nicht aktuell)	<input type="checkbox"/> 3,5mm Klinke	(nicht angegeben)	<input type="checkbox"/> Cinch	(nicht angegeben)	<input type="checkbox"/> Optisch	(nicht genau beschrieben)			Grafikkarte		<input checked="" type="checkbox"/> onboard <input type="checkbox"/> dedizierte	
Typ	Mindestanzahl																												
<input type="checkbox"/> USB – Type/Version	(nicht genau beschrieben sollten, aber vorhanden sein)																												
<input type="checkbox"/> Thunderbolt	(alternativ)																												
<input type="checkbox"/> HDMI Port	(alternativ)																												
<input type="checkbox"/> Display Port	2																												
<input type="checkbox"/> DVI	(nicht aktuell)																												
<input type="checkbox"/> VGA	(nicht aktuell)																												
<input type="checkbox"/> 3,5mm Klinke	(nicht angegeben)																												
<input type="checkbox"/> Cinch	(nicht angegeben)																												
<input type="checkbox"/> Optisch	(nicht genau beschrieben)																												
						RAM		Mindestanzahl 8 - 16 GB																					
						Erweiterbarkeit (Mehrfachauswahl)		<input type="checkbox"/> freie RAM-Steckplätze <input type="checkbox"/> freie SATA(e) Anschlüsse <input type="checkbox"/> freie m.2 Steckplätze <input type="checkbox"/> freie PCIe x16 Steckplatz																					
						Extras (Mehrfachauswahl)		<input type="checkbox"/> Erweiterte Garantie ____ Jahre <input type="checkbox"/> Vor-Ort-Service <input checked="" type="checkbox"/> X Docking-Station <input checked="" type="checkbox"/> X LTE-Modem <input type="checkbox"/> Kensington-Schloss																					
						Sonstiges																							

1.2

15

Überprüfung	Ergebnis
Prüfen, ob die angegebene Ware für uns bestimmt ist	Ja
Prüfen, ob die angegebene Ware von uns bestellt wurde	Ja
Prüfen, ob der Liefertermin eingehalten wurde	Zu späte Lieferung. Gewünschte Lieferzeit 7 Tage nach Auftragseingang. Bestellung war 16.02.2022. Laut Angebot erfolgt die Lieferung sogar am nächsten Werktag nach Auftragseingang. Die Lieferung ist erst am 28.02.2022 bei uns eingegangen.
Prüfen, ob die Anzahl der Pakete mit Lieferschein übereinstimmt	Zu wenig geliefert. Es sollen 24 Stück geliefert werden. Laut Lieferschein sind 24 Stück notiert. Es wurden aber nur 20 geliefert.
Prüfen, ob Verpackung beschädigt wurde	Verpackung nicht beschädigt
Mängel auf Lieferschein vermerken	Mindere Stückzahl und Spätlieferung müssen auf dem Lieferschein vermerkt werden.
Quittierung	Waren sollen dennoch angenommen werden, siehe E-Mail von Herr Lumb. Warenannahme auf Lieferschein quittieren

IT 2 Netzwerkkonfiguration

30

2.1.1 Geben Sie eine dafür gültige IPv4-Adresskonfiguration an.

4

IP-Adresse: 192.168.0.30 (aus dem IP-Adressbereich 192.168.0.0 /24 ohne die bereits belegten IP-Adressen)

Subnetzmaske: 255.255.255.0

Standardgateway: 192.168.0.2

DNS-Server: 192.168.0.21

2.1.2

Ziel-MAC-Adresse von...	Quell-MAC-Adresse von...	Quell-IPv4-Adresse von...	Ziel-IPv4-Adresse von ...
<input type="checkbox"/> tagesschau.de	<input type="checkbox"/> tagesschau.de	<input type="checkbox"/> tagesschau.de	X tagesschau.de
<input type="checkbox"/> Firewall	<input type="checkbox"/> Firewall	<input type="checkbox"/> Firewall	<input type="checkbox"/> Firewall
<input type="checkbox"/> Router ISP	<input type="checkbox"/> Router ISP	<input type="checkbox"/> Router ISP	<input type="checkbox"/> Router ISP
X Router	<input type="checkbox"/> Router	<input type="checkbox"/> Router	<input type="checkbox"/> Router
<input type="checkbox"/> Switch 1	<input type="checkbox"/> Switch 1	<input type="checkbox"/> Switch 1	<input type="checkbox"/> Switch 1
<input type="checkbox"/> Switch 2	<input type="checkbox"/> Switch 2	<input type="checkbox"/> Switch 2	<input type="checkbox"/> Switch 2
<input type="checkbox"/> Notebook 1	X Notebook 1	X Notebook 1	<input type="checkbox"/> Notebook 1

8

2.2 Die gemessenen Werte sind in einem normalen Bereich.

4

Bei einem WLAN reduziert sich die Netto-Übertragungsrate auf ca. 50 % der angegebenen Übertragungsrate. Dieser Umstand ist nicht nur durch die gemeinsame Nutzung eines shared Medium gegeben. Viel Verlust der Datenübertragungsrate entsteht auch durch die Koordination der WLAN-Clients durch die Accesspoints, durch räumliche Hindernisse, durch WLAN-Repeater-Betrieb und weitere WLANs bzw. fremde Funksysteme im selben Frequenzbereich.

Bei einem verkabelten LAN entsteht ein Protokoll-Overhead von ca. 6 %. Dieser entsteht durch zusätzliche Protokoll Daten bzw. Steuerdaten.

2.3 Von Schüler/in abhängige Antwort. Es können fast alle elementaren Gefährdungen ausgewählt werden.

8

	2.3.1 Gefährdung	2.3.2 Maßnahmen
1	Feuer	geschlossene Brandschutztüren, keine brennbaren Materialien lagern
2	Ungünstige klimatische Bedingungen	korrekt dimensionierte und gewartete Klimaanlage
3	Wasser	Vermeidung von Wasserleitungen durch den Serverraum
4	Verschmutzung, Staub, Korrosion	Vermeidung von Staub durch Bauarbeiten
5	Naturkatastrophen	Hochwasserschutz
6	Katastrophen im Umfeld	eigene Energieversorgung

... weitere Informationen unter BSI IT-Grundschutz: Elementare Gefährdungen.

2.4 Stördauer 19 h.

6

Die im SLA zugesicherte Verfügbarkeit von 99,7 % (26 Stunden 17 Minuten) wurde bisher eingehalten.

Rechnung: $365 \times 24 = 8760 \text{ h}$ 100%
26 h 17 min 0,3%

Jedoch wurde die im SLA zugesicherte Entstördauer von 8 h nicht eingehalten.


```

class Program
{
    static void Main(string[] args)
    {
        //Testprogramm
        string[] macAdressen = new string[] {
            "E4-B9-7A-53-00-94",
            "E4-B9-7A-DE-EF-94",
            "E4-B9-7A-DE-AA-22" };

        bool gefunden = SucheMAC(macAdressen, "E4-CC-75-12-EE-98");
    }

    static bool SucheMAC(string[] macAdressen, string gesucht)
    { //Platz für Ihre Lösung:

        ///Lösungsbeispiel. (Alternative Lösungen möglich.)
        ///Bewertungsschwerpunkte:
        ///- Zugriff auf Array
        ///- Schleife oder Aggregatsfunktionen
        ///- Vergleich
        ///- Rückgabewerte und -Pfade

        //Alternative 1 //////////////////////////////////////
        foreach (string mac in macAdressen)
        {
            if (mac == gesucht)
                return true;
        }

        return false;

        //Alternative 2 //////////////////////////////////////
        //for (int i = 0; i < macAdressen.Length; i++)
        //{
        //    if (macAdressen[i] == gesucht)
        //        return true;
        //}

        //return false;

        //Alternative 3 //////////////////////////////////////
        // mit "using System.Linq;"
        //return macAdressen.Contains(gesucht);

        ///Pseudocode //////////////////////////////////////
        ///- Schleife über das Array macAdressen.
        ///-- Element aus dem Array entnehmen.
        ///-- Element überprüfen, ob es das gesuchte ist
        ///-- Wenn JA, dann true zurückgeben und Methode verlassen.
        ///-- Wenn NEIN, nächster Schleifendurchgang.
        ///- false zurückgeben und Methode verlassen.
    }
}

```

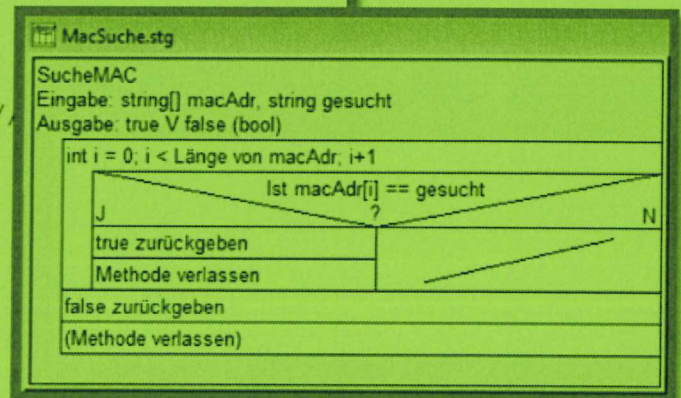


Abbildung 1 Lösungsvorschlag

Abbildung 2 - Lösungsvorschlag

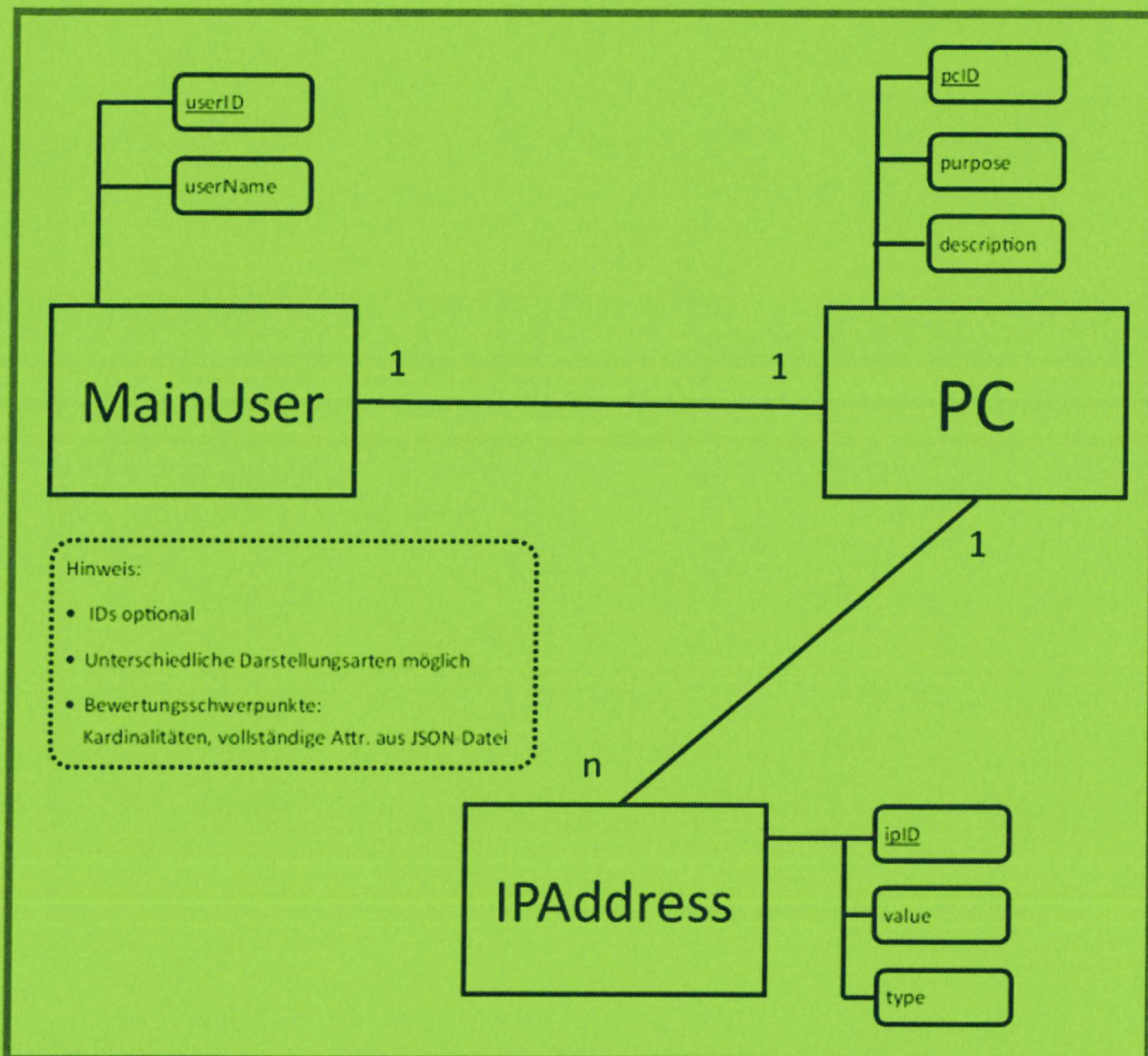


Abbildung 3 Lösungsvorschlag