

Familienname, Vorname (bitte durch eine Leerspalte trennen)

[illegible]

# IHK

Bereich	Berufsnummer	IHK-Nummer	Prüflingsnummer
6 4	1 2 0 1		
Sp. 1-2	Sp. 3-6	Sp. 7-9	Sp. 10-14

**Termin: Mittwoch, 28. Februar 2024**

# Abschlussprüfung Frühjahr 2024

## Einrichten eines IT-gestützten Arbeitsplatzes

Fachinformatiker  
Fachinformatikerin  
Anwendungsentwicklung

## Teil 1 der Abschlussprüfung

## 4 Aufgaben

90 Minuten Prüfungszeit

100 Punkte

## Bearbeitungshinweise

1. Bevor Sie mit der Bearbeitung der Aufgaben beginnen, überprüfen Sie bitte die **Vollständigkeit** dieses Aufgabensatzes. Die Anzahl der zu bearbeitenden Aufgaben ist auf dem Deckblatt links angegeben. Wenden Sie sich bei Unstimmigkeiten sofort an die Aufsicht, weil Reklamationen am Ende der Prüfung nicht anerkannt werden können.
2. Füllen Sie zuerst die **Kopfzeile** aus. Tragen Sie Ihren Familiennamen, Ihren Vornamen und Ihre Prüflings-Nr. in die oben stehenden Felder ein.
3. Lesen Sie bitte den **Text** der Aufgaben ganz durch, bevor Sie mit der Bearbeitung beginnen.
4. Halten Sie sich bei der Bearbeitung der Aufgaben genau an die **Vorgaben der Aufgabenstellung** zum Umfang der Lösung. Wenn z. B. vier Angaben gefordert werden und Sie sechs Angaben anführen, werden nur die ersten vier Angaben bewertet.
5. Tragen Sie die frei zu formulierenden **Antworten dieser offenen Aufgaben** in die dafür lt. Aufgabenstellung vorgesehenen Bereiche (Lösungszeilen, Formulare, Tabellen u. a.) des Arbeitsbogens ein.
6. Sofern nicht ausdrücklich ein Brief oder eine Formulierung in ganzen Sätzen gefordert werden, ist eine **stichwortartige Beantwortung** zulässig.
7. Schreiben Sie deutlich und gut lesbar. Ein nicht eindeutig zuzuordnendes oder **unleserliches Ergebnis** wird als **falsch** gewertet.
8. Zur Lösung der Rechenaufgaben darf ein nicht programmierter, netzunabhängiger **Taschenrechner** ohne Kommunikationsmöglichkeit mit Dritten verwendet werden.
9. Wenn Sie ein **gerundetes Ergebnis** eintragen und damit weiterrechnen müssen, rechnen Sie (auch im Taschenrechner) nur mit diesem gerundeten Ergebnis weiter.
10. Für **Hilfsaufzeichnungen** können Sie das in der Tasche beigelegte Konzeptpapier verwenden. Bewertet werden jedoch grundsätzlich nur Ihre Eintragungen in diesem Aufgabensatz.

**Wird vom Korrektor ausgefüllt!**

## Bewertung

Für die Bewertung gilt die Vorgabe der Punkte in den Lösungshinweisen.

1. Aufg. 

--	--

 Punkte   2. Aufg. 

--	--

 Punkte   3. Aufg. 

--	--

 Punkte   4. Aufg. 

--	--

 Punkte

15   16                      17   18                      19   20                      21   22

Prüfungszeit

23

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

Gesamtpunktzahl

24	25	26
----	----	----

Prüfungsort, Datum

Unterschrift

Gemeinsame Prüfungsaufgaben der Industrie- und Handelskammern. Dieser Aufgabensatz wurde von einem überregionalen Ausschuss, der entsprechend § 40 Berufsbildungsgesetz zusammengesetzt ist, beschlossen. Hinweis: Im Interesse einer besseren Lesbarkeit wird in der Aufgabenstellung und in den Angaben zur Aufgabenstellung nur die männliche Form (generisches Maskulinum) verwendet. Die verkürzte Sprachform beinhaltet keine Wertung und die gewählten männlichen Formulierungen gelten uneingeschränkt auch für die weiteren Geschlechter.

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 2024 – Alle Rechte vorbehalten!



Die Aufgaben 1 bis 4 beziehen sich auf folgende Ausgangssituation:

Sie sind Auszubildender in der IT-Abteilung der KustoFlex GmbH. Diese fertigt Kunststoffteile aller Art und Größen auch nach individuellen Wünschen.

### 1. Aufgabe (26 Punkte)

Im Unternehmen KustoFlex GmbH werden fünf CAD-Arbeitsplätze gerichtet.

Sie sind in dem Projektteam, das geeignete Systeme auswählt.

- a) Nach der Auswertung von vier Firmenangeboten ergibt sich die folgende Tabelle. Unternehmen 3 bietet ausschließlich eine Software as a Service (SaaS) Lösung an.

		Unternehmen 1		Unternehmen 2		Unternehmen 3		Unternehmen 4	
	Gewichtung	Punkte	Gew.	Punkte	Gew.	Punkte	Gew.	Punkte	Gew.
Grafikkarte	20	3	60	2	40	4	80		60
Arbeitsspeicher (RAM)	25		100	3	75	4	100	3	75
Monitor	40	2	80		40	4	160	4	
Preis		3	45	4	60	1	15	1	15
	100	12	285	10		13	355	11	

- aa) Ermitteln Sie die fehlenden Werte und eine Reihenfolge der vier Unternehmen beginnend mit der höchsten Punktzahl.

4 Punkte

- ab) In einem Meeting wurde neu festgelegt, dass nur eine on-premise Lösung in Frage kommt.

Wählen Sie unter Berücksichtigung des Meetings das Unternehmen aus, das den Auftrag bekommen sollte.

2 Punkte

- b) Das ausgewählte Unternehmen legt folgendes Angebot vor:

Monitor	450 EUR	
PC	720 EUR	
Softwareleasing	50 EUR	pro Monat und Arbeitsplatz
Wartungspauschale	1200 EUR	pro Jahr für alle Geräte
Rabatt 5 % auf PC und Monitor		

Berechnen Sie die laufenden Kosten pro Monat für die gesamten CAD-Arbeitsplätze unter der Voraussetzung, dass die Nutzungsdauer der Monitore vier Jahre und der PCs drei Jahre beträgt. Geben Sie den Rechenweg an.

7 Punkte

A full-page view of a blank sheet of graph paper. The grid consists of small squares formed by thin black lines. There are no margins or additional markings on the page.

- c) Nach der Beschaffung und Lieferung sollen die Büros vor Ort eingerichtet werden.

Die gelieferten Monitore besitzen eventuell die nachstehenden Anschlüsse.

Ordnen Sie die Anschlüsse den Abbildungen zu:

4 Punkte

Anschlüsse:

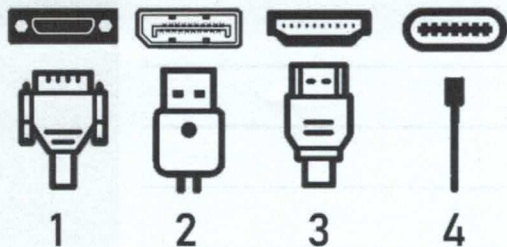
HDMI: \_\_\_\_\_

USB-C: \_\_\_\_\_

DVI: \_\_\_\_\_

Displayport (DP): \_\_\_\_\_

Abbildungen:



- d) Die Monitore wurden am 1. September 2023 bestellt. Es gibt keine Auftragsbestätigung und sie wurden am 7. Oktober 2023 geliefert. Die Rechnung haben Sie am 9. Oktober 2023 erhalten.

Erläutern Sie, zu welchem Zeitpunkt der Kaufvertrag zustande gekommen ist und begründen Sie Ihre Entscheidung. 2 Punkte

- e) Nennen Sie drei mögliche Inhalte, die durch einen Kaufvertrag geregelt sind (Abgrenzung von den juristischen Bestandteilen eines Kaufvertrags, z. B. Willenserklärungen).

3 Punkte

- f) Die ordnungsgemäße Abwicklung des Kaufvertrages ist dem Kunden sehr wichtig.

fa) Nennen Sie zwei Kaufvertragsstörungen.

2 Punkte

fb) Geben Sie bei Ihren genannten Kaufvertragsstörungen je eine Maßnahme an, die der Kunde ergreifen kann, um diesen Störungen zu vermeiden.

2 Punkte



## 2. Aufgabe (24 Punkte)

Korrekturrand

Nach der Konfiguration des CAD-Arbeitsplatzes prüfen Sie nun die Netzwerkeinstellungen. Dazu führen Sie verschiedene Tests durch und interpretieren die Ergebnisse.

- a) Bei einem Blick auf die Buchse der Netzwerkkarte Ihres PCs erkennen Sie rechts oben eine grüne Leuchtdiode (LED, vergl. Bild 1).

Interpretieren Sie die hier zur Verfügung gestellten Informationen bzgl. der Netzwerkfunktionalität Ihres PCs.

4 Punkte

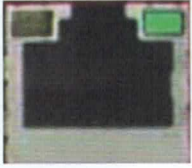


Bild 1

LED leuchtet durchgehend:

LED blinkt unregelmäßig:

- b) Nach der Eingabe des Befehls „ipconfig /all“ auf der Kommandozeile Ihres PCs erhalten Sie u. a. die folgenden weiteren Informationen (Abb. 1).

```
Physische Adresse . . . . . : 50-1A-C5-F2-38-B7
DHCP aktiviert. . . . . : Ja
Autokonfiguration aktiviert . . . : Ja
Verbindungslokale IPv6-Adresse . : fe80::521a:c5ff:fef2:38b7%5 (Bevorzugt)
IPv4-Adresse . . . . . : 192.168.0.52 (Bevorzugt)
Subnetzmaske . . . . . : 255.255.255.0
```

Abb. 1

Benennen Sie die in der folgenden Tabelle aufgeführten OSI-Schichten und ordnen Sie zur Strukturierung die vorliegenden Begriffe den richtigen Schichten zu:

4 Punkte

- Physische Adresse,
- DHCP,
- Verbindungslokale IPv6-Adresse,
- Buchse mit LED.

OSI-Schicht	Name der Schicht (deutsche oder englische Bezeichnung)	Begriff
7		
4	Transport	TCP
3		
2		
1		

c) Sie analysieren nun die in Abb. 1 angezeigte IPv6 Adresse „fe80::521a:c5ff:fef2:38b7“.

Nennen Sie die folgenden zugehörigen Werte:

5 Punkte

– Länge der IPv6-Adresse in Bits:

– Ungekürzte Darstellung der IPv6-Adresse in Hexadezimalschreibweise:

– Präfixlänge:

– Interface-Identifizier:

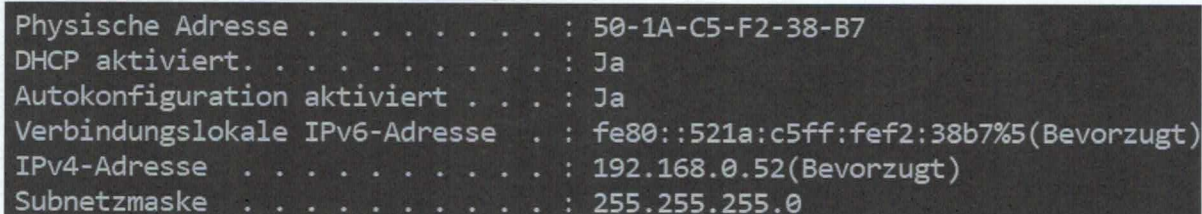
d) 

Abb. 1 (Wiederholung)

Nennen Sie unter Bezugnahme auf Abb.1 die Informationen, die der DHCP-Server Ihrem Client zur Verfügung stellt. 2 Punkte

e) Zur weiteren Analyse Ihrer Netzwerkkonfiguration geben Sie den Befehl „arp -a“ ein und erhalten die folgende Ausgabe (Abb. 2):

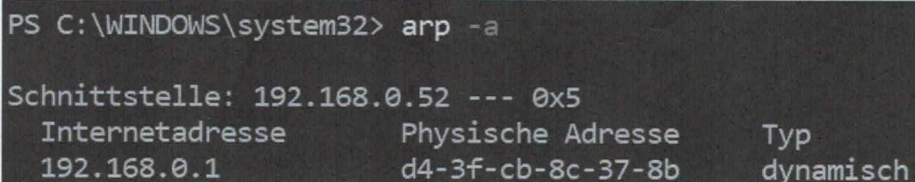


Abb.2: Ausschnitt aus der Ergebnisanzeige

Erläutern Sie anhand des Beispiels in Abb. 2 die grundlegende Aufgabe des Address Resolution Protocol (ARP) bei der Netzwerkkommunikation in einem LAN. 3 Punkte



## Fortsetzung 2. Aufgabe

Korrekturrand

- f) Geben Sie einen geeigneten Befehl an, um von Ihrem PC aus die Erreichbarkeit der Internetadresse (siehe Abb. 2) zu prüfen. 2 Punkte

- g) In den Abbildungen 1 und 2 haben Sie Informationen zu dem Datenverkehr der ARP-Kommunikation zwischen Ihrem PC und dem weiteren PC in Ihrem Netzwerk erhalten.

Ordnen Sie in der folgenden Skizze die IP-Adressen und die Physischen Adressen richtig zu.

4 Punkte



### Eigener PC

IP-Adresse: \_\_\_\_\_

Physische Adresse: \_\_\_\_\_



### Weiterer PC in Netzwerk

IP-Adresse: \_\_\_\_\_

Physische Adresse: \_\_\_\_\_

## 3. Aufgabe (24 Punkte)

Ein Kunde sendet seine Daten für ein Bauteil im PLY-Format. Da Ihnen das Format nicht bekannt ist, suchen Sie nach Informationen über das Dateiformat und seinen Aufbau.

- a) Nennen Sie drei Möglichkeiten, um Informationen über das unbekannte Dateiformat erhalten zu können. 3 Punkte

---

---

---

---

- b) Sie haben erfahren, dass es sich bei dem Polygon File Format (PLY) um ein Dateiformat zur Speicherung dreidimensionaler Daten handelt. Ihr betriebseigenes CAD-System benötigt aber die Daten im OBJ oder STL-Format.

Nennen Sie eine Möglichkeit, wie Sie die Kundendaten in Ihrem CAD-System dennoch verwenden können.

2 Punkte

---

---

---

---

- c) Sie haben Informationen über den Aufbau einer PLY-Datei erhalten. Eine PLY-Datei kann im ASCII-Format oder als Binärdatei gespeichert sein.

Erläutern Sie den Unterschied zwischen einer Datei im ASCII Format und einer Datei im Binär Format.

4 Punkte

---

---

---

---

---

---

- d) In einer PLY-Datei sind 3840 Punkte gespeichert. Jeder Punkt wird durch x, y und z Koordinaten bestimmt. Jede Koordinate wird durch einen 32-Bit-Float-Wert codiert.

- da) Berechnen Sie, wie viele Kibibyte Sie benötigen, um die 3.840 Punkte zu speichern. Der Speicherbedarf des Datei-Headers und Farbcodierungen sollen nicht berücksichtigt werden. 3 Punkte

[illegible]

- db) Jeder Punkt soll jetzt im RGB-Farbraum mit je 8 Bit pro Farbkanal codiert werden.

Berechnen Sie, wie viele verschiedene Farben sich damit darstellen lassen.

2 Punkte

[illegible]

- dc) Berechnen Sie, wie viel Prozent Speicher Sie pro Bildpunkt zusätzlich benötigen, um die Farbwerte zu speichern. 3 Punkte

[illegible]

- e) Sie werden beauftragt, das Netzteil für einen CAD-Rechner auszuwählen. Es stehen Netzteile von 400 W in 50-W-Schritten bis 1200 W zur Verfügung. Die folgenden Komponenten wurden bereits ausgewählt.

Zu der ermittelten Leistungsaufnahme ist ein Puffer von 10 % hinzuzurechnen.

Komponente	Maximale Leistungsaufnahme in Watt je Stück	Anzahl
Mainboard	20	1
Prozessor	172	1
Prozessor-Lüfter	12	1
Arbeitsspeicher	5	4
Grafikkarte:	310	1
M.2 SSD:	5	2
Gehäuselüfter	8	2

Berechnen Sie die ermittelte Leistungsaufnahme mit Puffer und benennen Sie das ausgewählte Netzteil.

4 Punkte

[illegible]

- f) Der PC wird an 200 Arbeitstagen je 9 Stunden laufen. Das Netzteil hat einen Wirkungsgrad von 90 % und wird im Schnitt zu 50 % ausgelastet sein.

Berechnen Sie die Stromkosten bei einem Preis von 0,40 EUR pro kWh.

3 Punkte

Hinweis: Konnten Sie in e) kein Netzteil ermitteln, rechnen Sie mit 750 Watt weiter.

[illegible]



#### 4. Aufgabe (26 Punkte)

Korrekturrand

Mit Herrn Müller wurde ein neuer Mitarbeiter eingestellt, der mit dem hausinternen CAD-Programm die Realisierungsmöglichkeiten der Aufträge überprüfen soll, um eine für alle Seiten optimale Lösung zu finden.

In einigen Fällen wird von ihm erwartet, dass er für wenige Tage beim Kunden vor Ort tätig wird. Zu diesen Terminen wird ihm ein leistungsfähiger Laptop zur Verfügung gestellt.

Die Erstellung und das Bearbeiten einer Konstruktionszeichnung erfordert eine große Rechnerleistung und einen hohen Speicherbedarf, sodass bei Außenterminen dies auf der lokalen Festplatte des Laptops erfolgen muss.

- a) Herr Müller möchte seine berufsbedingten Fahrten mit Bus und Bahn und die Aufenthalte auf öffentlichen Plätzen zur Erledigung betrieblicher Arbeiten nutzen. Allerdings sind dabei zur Gewährleistung der Geheimhaltung besondere Vorsichtsmaßnahmen erforderlich.

Nennen Sie Herrn Müller drei geeignete Maßnahmen oder Verhaltensweisen zur Gewährleistung der Geheimhaltung. Weisen Sie dabei auf eine mögliche Folge einer Nichtbeachtung hin.

Ergänzen Sie dazu die nachfolgende Tabelle.

6 Punkte

Maßnahmen oder Verhaltensweisen	Folge der Nichtbeachtung
Beispiel: Nutzung einer Blickschutzfolie	Bildschirminhalt kann von Unberechtigten gelesen werden

- b) Herr Müller sichert seine Daten möglichst auf dem Server der KustoFlex GmbH über VPN.

Erklären Sie die Funktionalität des Begriffs VPN.

2 Punkte

---

---

---

- c) Herr Müller kritisiert, dass im Außendienst nicht immer eine stabile Internetverbindung zur Verfügung steht.

Nach den Sicherheitsrichtlinien der KustoFlex GmbH sind für lokal gespeicherte Daten Tagesvollsicherungen auf mehreren (nummerierten) externen Festplatten vorgesehen.

Nennen Sie Herrn Müller drei Punkte, die zu beachten sind, wenn die lokal gespeicherten Daten mithilfe von externen Festplatten möglichst zuverlässig gesichert werden sollen. Berücksichtigen Sie dabei die Datensicherheitsaspekte.

3 Punkte

---

---

---



d) Sie informieren Herrn Müller über „Malware“ als Oberbegriff für Schadsoftware.

da) Nennen Sie drei Arten von Malware.

3 Punkte

db) Weisen Sie den in Aufgabe da) genannten Arten jeweils ein spezifisches Merkmal zu.

3 Punkte

e) Eine Antivirensoftware ist bereits auf dem Laptop installiert.

Erläutern Sie Herrn Müller drei weitere organisatorische oder technische Empfehlungen, wie man sich vor Malware schützen kann. 3 Punkte

3 Punkte

f) Berechnen Sie zur Verdeutlichung des Zeitaufwands für Herrn Müller die Übertragungsdauer, wenn er Daten mit einem Umfang von 1 GiB aufgrund des Ergebnisses des Speedtests abspeichern möchte. Der Rechenweg ist mit anzugeben.

Ergebnis des Speedtests:

Download  
75.78  
Mbps

Upload  
**50.02**  
**Mbps**

Runden Sie das Ergebnis auf volle Sekunden auf und stellen Sie das Ergebnis in Minuten und Sekunden dar.

6 Punkte

[illegible]

bitte wenden!