

Aufgabe 1

- 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:

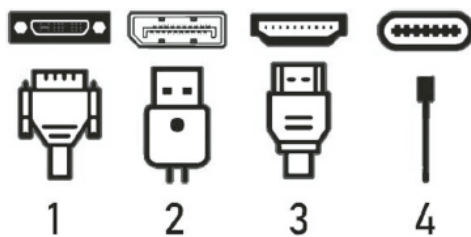
HDMI: 3

USB-C: 4

DVI: 1

Displayport (DP): 2

Abbildungen:



Aufgabe 2

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

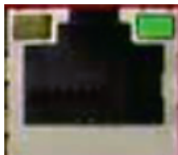


Bild 1

LED leuchtet durchgehend: erfolgreiche physikalische Netzwerkverbindung zwischen zwei Netzwerkports hergestellt

LED blinkt unregelmäßig: es findet eine Netwerkkommunikation zwischen PC und einem anderen Netzwerkgerät statt

- 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	Anwendung / Application	DHCP
4	Transport	TCP
3	Vermittlung / Network	Verbindungslokale IPv6-Adresse
2	Sicherung / Data Link	Physikalische Adresse
1	Bitübertragung / Physical	Buchse mit LED

- 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:

128

- Ungekürzte Darstellung der IPv6-Adresse in Hexadezimalschreibweise:

fe80:0000:0000:0000:521a:c5ff:38b7

- Präfixlänge:

64 Bits

- Interface-Identifizier:

521a:c5ff:fef2:38b7

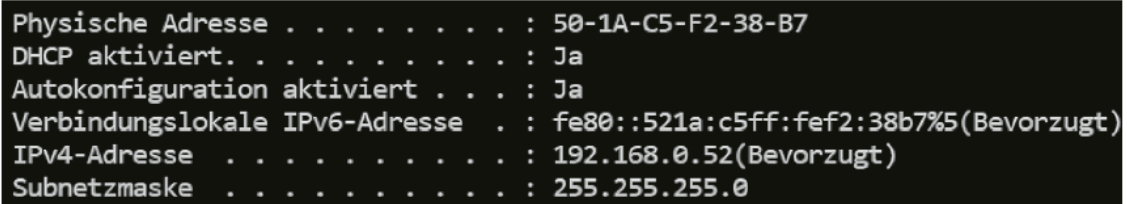
d) 

Abb. 1 (Wiederholung)

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

IPv4-Adresse, Subnetzmaske

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

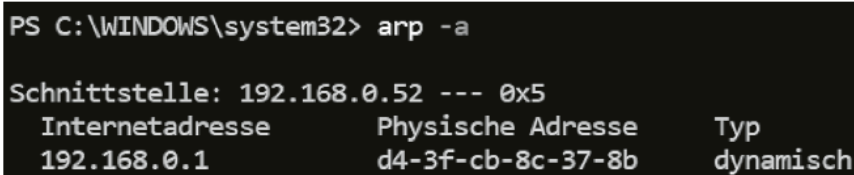


Abb.2: Ausschnitt aus der Ergebnisanzeige

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

Ermittlung der zugehörigen MAC-Adresse zu den IP-Adressen

f) Geben Sie einen geeigneten Befehl an, um von Ihrem PC aus die Erreichbarkeit der Internetadresse (siehe Abb. 2) zu prüfen.
ping 192.168.0.1 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: 192.168.0.52

Physische Adresse: 50-1a-c5-f2-38-b7



Weiterer PC in Netzwerk

IP-Adresse: 192.168.0.1

Physische Adresse: d4-3f-cb-8c-37-8b

Aufgabe 3

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

Anfrage beim Hersteller, Chatbot, Online-Recherche

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

Datenkonverter benutzen

- 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

ASCII-Format: Speichert Daten als ASCII-Zeichen die in einem Texteditor geöffnet werden können

Binär-Datei: Speichert Daten in einem binären Format, kann nur mit der entsprechenden Anwendung verarbeitet werden

- 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

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

$$2^8 * 2^8 * 2^8 = 256 * 256 * 256 = 16.777.216 \text{ mögliche Farben}$$

- 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.

200	*	9h	*	(0,650kW / 90%)	*	0,5	*	0,40 EUR/kWh	=	260,00 EUR
-----	---	----	---	-----------------	---	-----	---	--------------	---	------------

Aufgabe 4

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
<i>Beispiel: Nutzung einer Blickschutzfolie</i>	<i>Bildschirminhalt kann von Unberechtigten gelesen werden</i>
Nutzung von geeigneter Zugangs- und Zugriffskontrolle	Unberechtigten Personen ist die Nutzung von Geräten möglich
Nutzung von VPN	Datenübertragung könnte abgegriffen werden
Verschlüsselung der Daten	Unberechtigter Zugriff auf Daten möglich

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

Erklären Sie die Funktionalität des Begriffs VPN.

2 Punkte

Verschlüsselte Verbindung unter Nutzen des öffentlichen Netzes

- 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

3 Punkte

Datenträger werden verschlüsselt, Nachdem alle Datenträger genutzt wurden wird wieder der erste verwendet, es wird bei jedem Sicherungsvorgang in einer festen Reihenfolge jeweils ein anderer Datenträger verwendet

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

da) Nennen Sie drei Arten von Malware.

3 Punkte

Trojaner, Wurm, Spyware

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

3 Punkte

Trojaner: Eingebettet in einer Software, Wurm: Wird nach Infektion selbst aktiv und breitet sich aus
 Spyware: Spioniert Inhalte und Aktivitäten aus

- 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

AbBlocker nutzen, keine Downloads von unsicheren Quellen, Regelmäßige Updates Installieren

- 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

1 GiB * 1.024 * 1.024 * 1.024 * 8 / (50,02 Mbps * 1.000 * 1.000)
= 171,73s rundung: 172s
= 2m 52s