

Familienname, Vorname (bitte durch eine Leerspalte trennen)

[illegible]

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



IHK

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 2025 – Alle Rechte vorbehalten!

Sie absolvieren Ihre Ausbildung in der IT-Abteilung der Apothekengruppe Curatia, die Filialen in ganz Deutschland unterhält. Zusätzlich betreibt die Curatia einen Onlineshop.

1. Aufgabe (25 Punkte)

Die Curatia beabsichtigt, eine weitere Filiale zu eröffnen. Dabei sind Sie bei der Beschaffung und Einrichtung der Kassensysteme mit eingebunden. Ihnen wird der auf Seite 3 abgebildete Beleg zugeleitet.

- a) Auf dem Beleg sind mehrere kaufmännisch relevante Zeitpunkte vermerkt.

3 Punkte

Nennen Sie unter Angabe des Datums die Vorgänge, die bereits stattgefunden haben.



- b) Sie gleichen die Rechnungspositionen ab.

6 Punkte

Beschreiben Sie dazu drei mögliche Kontrollvorgänge.

[illegible]

- c) Auf der Rechnung ist die Möglichkeit angegeben, Skonto in Anspruch zu nehmen.

- ca) Berechnen Sie den Skontobetrag, der abgezogen werden kann. Runden Sie das Ergebnis kaufmännisch auf zwei Stellen hinter dem Komma. 2 Punkte

2 Punkte

[illegible]

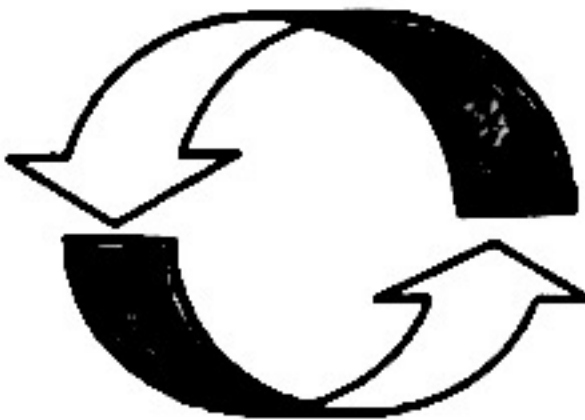
- cb) Neben Skonto gibt es als Preisnachlass auch noch den Rabatt.

Beschreiben Sie zwei mögliche Gründe, einen Rabatt zu erhalten.

4 Punkte

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

RofoFix AG • Marktplatz 10 • 89173 Waschlar



Industriestr. 10
89173 Thumendorf
Telefon (07983)123-23
E-Mail info@rofofix.com
Internet: www.rofofix.de

Apothekengruppe Curatia
Markt 3
08799 Grunkan

Bestelldatum: 05. Sept. 2025
Lieferdatum: 10. Sept. 2025
Kunde: D92307
Verwendungszweck: D92307R20250815
Registergericht: Thumendorf, HRB 233144
Steuernummer: 271/369/45321
USt-Identnr.: DE987654321

Rechnung R20250815 vom 11. Sept. 2025

Position	Artikelnummer Bezeichnung	Menge Einheit	Einzelpreis in EUR	Gesamtpreis in EUR	USt-S
01	S4813 Scanstift M193	3 Stück	60,00 EUR	180,00 EUR	1
02	R3635 Papierrollen Kasse	10 5er Pack	50,00 EUR	500,00 EUR	1
03	G18 Dragees Pfefferminz	2000 Dosen	0,15 EUR	300,00 EUR	2
Nettobetrag:				980,00 EUR	
USt 19%				129,20 EUR	
USt 7%				21,00 EUR	
Bruttobetrag:				1.130,20 EUR	

Zahlungsziel: Bis 30. Sept. 2025 2% Skonto oder bis 31. Okt. 2025 ohne Abzug

QR-Code:



Bankverbindungen: Sparkasse Thumendorf
BIC BYLADEN1WAS
IBAN DE95 6647 0000 0960 8896 77

Raiffeisenbank Thumendorf
BIC GENODEF1WSS
IBAN DE34 4569 5612 0000 9137 66

Vorstand: Arno Ernst
Aufsichtsratsvorsitzende: Eva Huber

Fortsetzung 1. Aufgabe

d) Im unteren Bereich der Rechnung ist ein QR-Code abgebildet.

da) Nennen Sie zwei mögliche Informationen, die sich hinter einem QR-Code (GiroCode) auf einer Rechnung verbergen können. 2 Punkte

db) Nennen Sie zwei Erleichterungen, die die Nutzung des Codes bei Bezahlung bietet.

2 Punkte

e) Es soll ein neues Verfahren zur Rechnungsbearbeitung eingeführt werden. Dabei werden Vorgänge automatisiert und die Beschäftigten so entlastet. Dennoch gibt es Bedenken vonseiten der Beschäftigten.

ea) Nennen Sie zwei mögliche Ursachen für die Ablehnung der neuen Prozesse.

2 Punkte

eb) Die Curatia nimmt die Befürchtungen der Beschäftigten ernst.

Beschreiben Sie zwei Maßnahmen, den Bedenken der Beschäftigten entgegenzuwirken.

4 Punkte

2. Aufgabe (25 Punkte)

Digitale Rechnungsmagementsysteme bieten Sicherheitsmaßnahmen wie Verschlüsselung und Zugriffskontrollen, um die Vertraulichkeit und Integrität der Daten zu gewährleisten. Deswegen wurde Ihr Ausbilder von der Geschäftsleitung beauftragt, zusammen mit Ihnen die Umstellung auf ein digitales Rechnungsmagementsystem zu prüfen.

- a) Nennen Sie zwei Vorteile und zwei Nachteile der digitalen Rechnung innerhalb eines automatischen Rechnungsmagementsystems. 4 Punkte

	Digitale Rechnung
Vorteile	
Nachteile	

Fortsetzung 2. Aufgabe

b) Als Auszubildender der IT-Abteilung sollen Sie zusammen mit den Fachleuten aus der Buchhaltung den Rechnungseingangsprozess darstellen.

ba) Der Prozess nach Rechnungseingang läuft wie folgt ab:

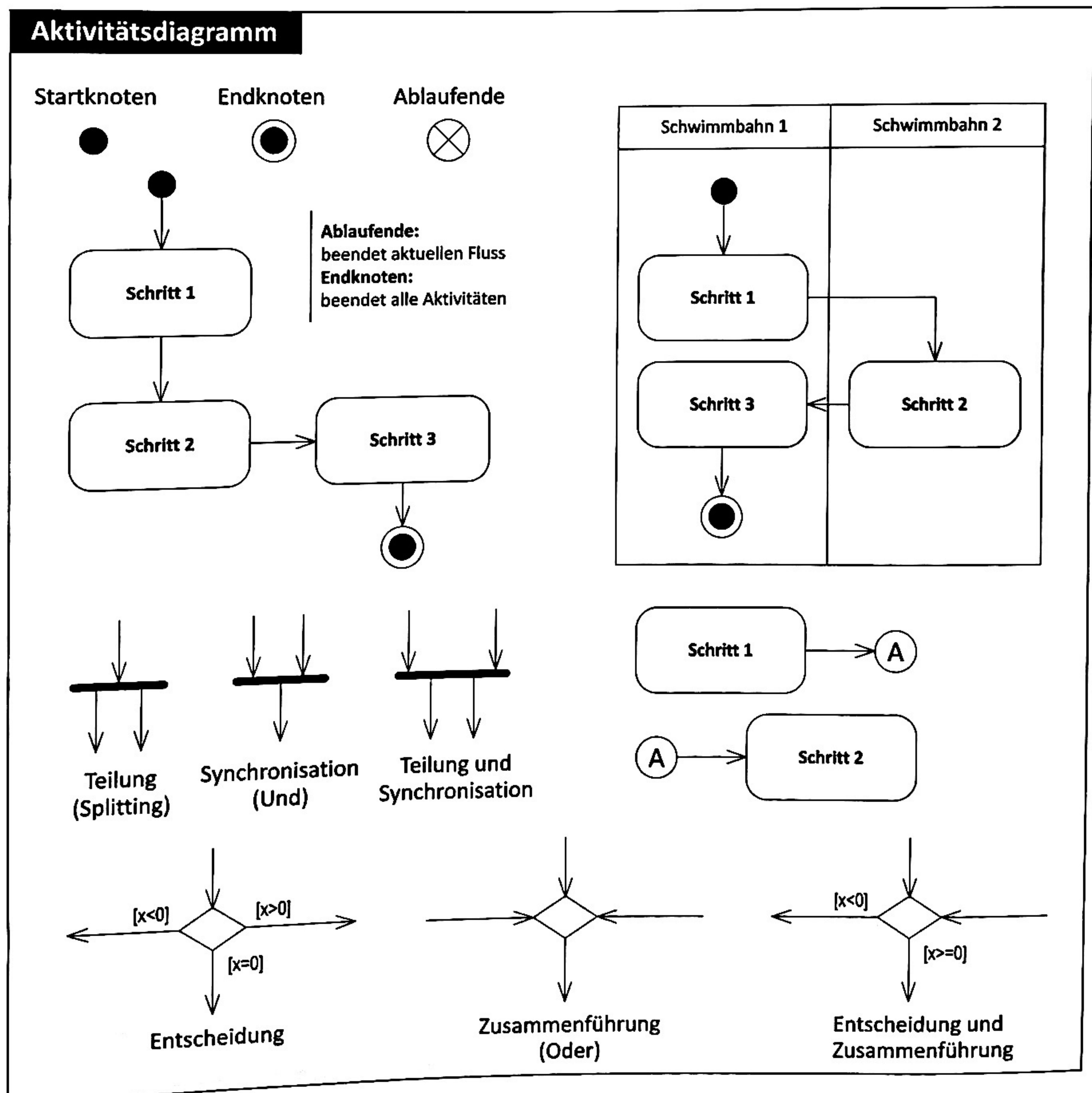
- Nach dem Rechnungseingang erfolgt eine automatische Prüfung.
- Ist die Prüfung nicht ok, erfolgt eine Ablehnung und der Prozess wird beendet.
- Sonst wird geprüft, ob der Betrag größer oder gleich 1.000 EUR ist.
- Falls ja, erfolgt eine manuelle Prüfung.
- Ist die Rechnung gemäß manueller Prüfung nicht ok, erfolgt eine Ablehnung und der Prozess wird ebenfalls beendet.
- Ist der Betrag < 1.000 EUR oder ist die manuelle Prüfung ok, wird gleichzeitig die Rechnung bezahlt und archiviert.
- Anschließend ist der Prozess beendet.

Erstellen Sie auf der nächsten Seite ein UML-Aktivitätsdiagramm zum oben beschriebenen Ablauf.

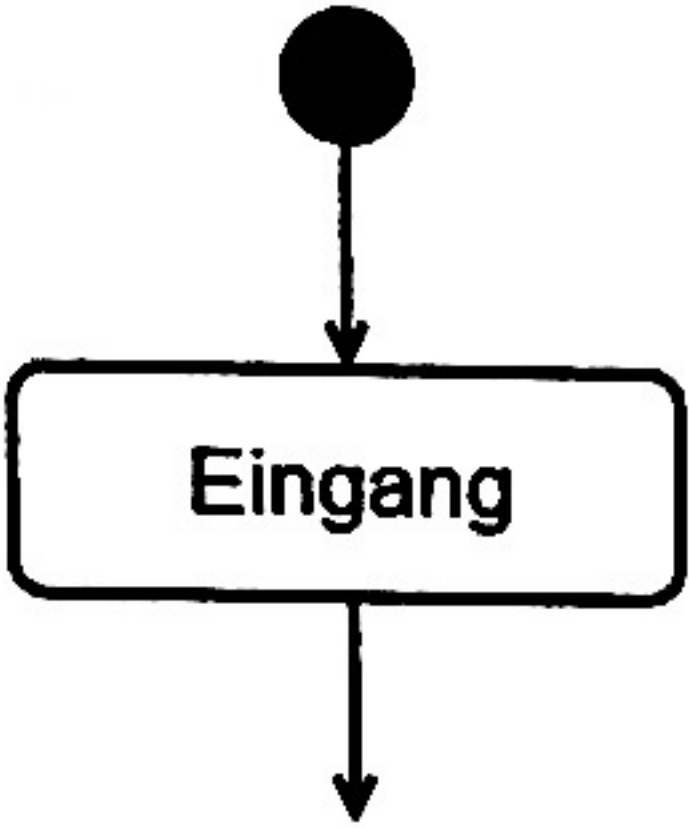
9 Punkte

bb) Beschreiben Sie zwei Argumente, die für einen möglichen Einsatz einer automatischen Rechnungsprüfung mit KI-Unterstützung sprechen.

4 Punkte



Prozess nach Rechnungseingang



Fortsetzung 2. Aufgabe

Fortsetzung 2. Aufgabe

c) In der Apothekengruppe Curatia gehen pro Stunde durchschnittlich 14 Rechnungen über den Rechnungseingangsprozess ein. Die Rechnungen kommen rund um die Uhr an und eine eingegangene Rechnung benötigt durchschnittlich 124 kB Speicherplatz.

Die Rechnungen kommen rund um die Uhr an und eine Eingangs-
ca) Ermitteln Sie den benötigten Speicherbedarf pro Tag in KiB. Das Ergebnis ist auf ganze KiB zu runden. Der Rechenweg ist 3 Punkte
anzugeben.

[illegible]

cb) Durch den Einsatz einer Komprimierungsmethode lässt sich der Speicherbedarf der archivierten Rechnungen um 30 % verringern.

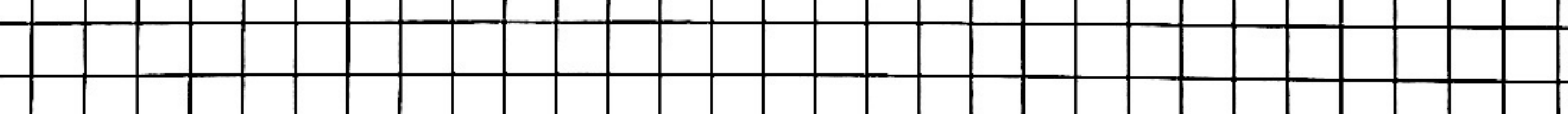
Ermitteln Sie den gesamten Speicherbedarf für ein Jahr (365 Tage) in GiB.

Falls bei Teilaufgabe a) kein Ergebnis berechnet wurde, ist mit einem täglichen Speicherbedarf von 50.000 KiB zu rechnen. Das Endergebnis ist auf zwei Nachkommastellen zu runden. Der Rechenweg ist anzugeben.

[illegible]

cc) Die IT-Abteilung hat beschlossen, den benötigten Speicher für die Archivierung extern zu beziehen. Es liegt ein Angebot vor, welches pro 5 GiB Speicherplatz Jahreskosten von 21,00 EUR umfasst.

Ermitteln Sie die voraussichtlichen Gesamtkosten für die Archivierung über einen Zeitraum von zehn Jahren, basierend auf einem jährlichen Speicherbedarf von 15 GiB. 2 Punkte



3. Aufgabe (26 Punkte)

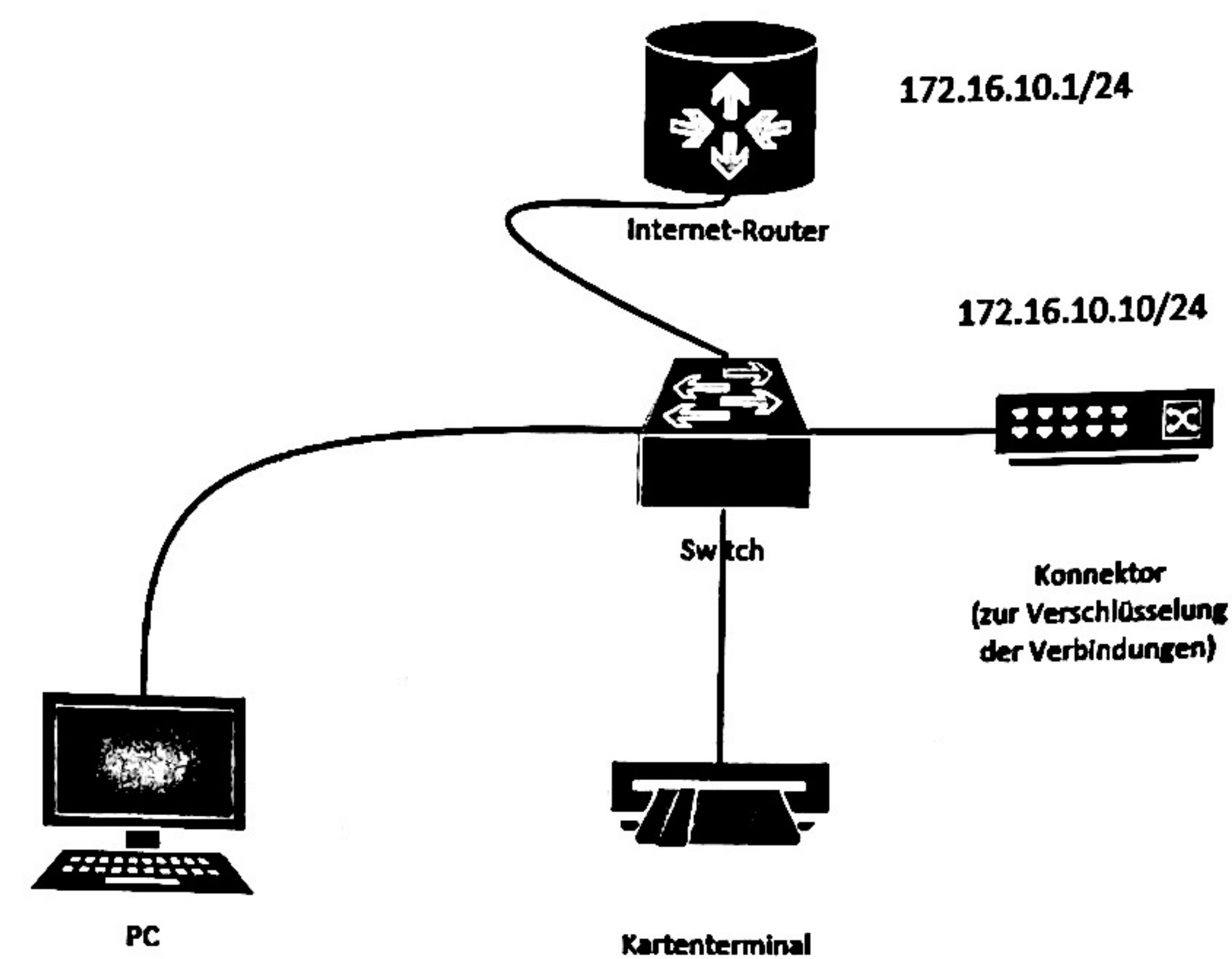
In der Apotheke soll ein Kartenterminal eingerichtet und in das vorhandene Netzwerk integriert werden.

a) Begründen Sie, inwiefern das Einlesen von Patientendaten mithilfe der elektronischen Gesundheitskarte erhöhten Sicherheitsanforderungen unterliegt und nennen Sie dafür eine rechtliche Grundlage. 3 Punkte

Fortsetzung 3. Aufgabe

- f) Konfigurieren Sie die Netzwerkschnittstelle des Kartenterminals, um mit dem PC, dem Konnektor und dem Router kommunizieren zu können. Verwenden Sie die letzte mögliche IPv4-Adresse. 3 Punkte

Korrektur



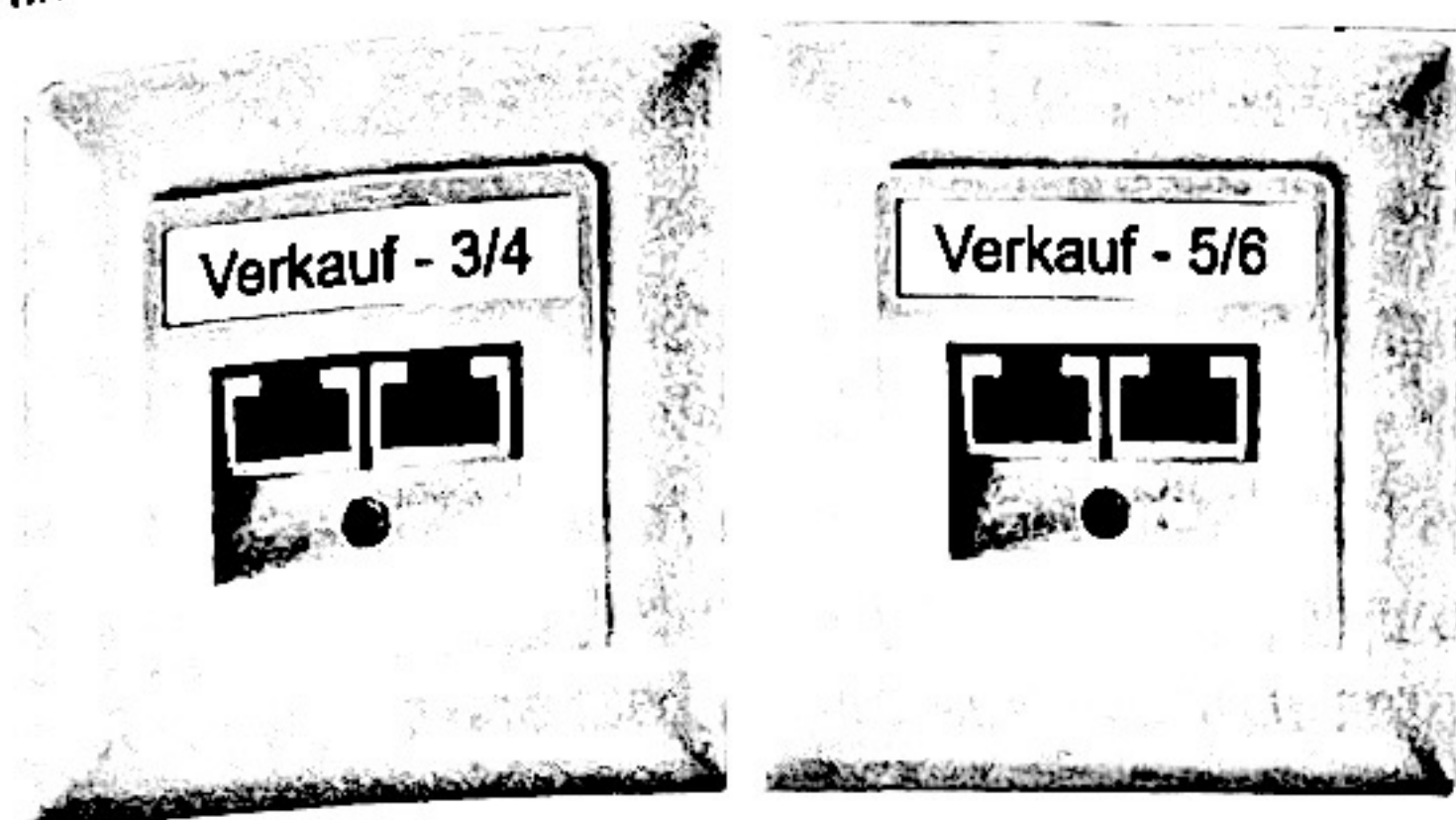
172.16.10.25/24

IP-Adresse: _____

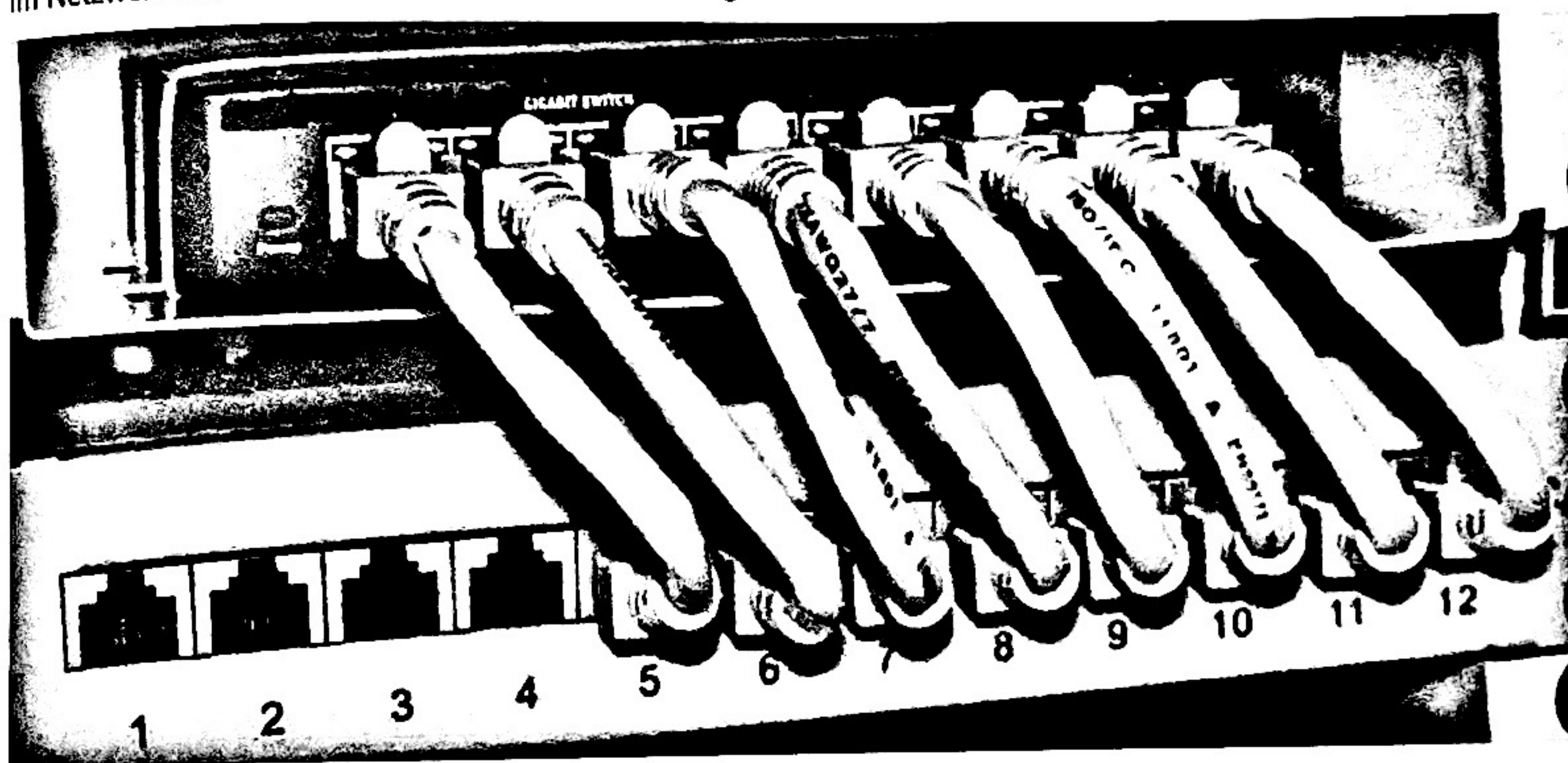
Subnetzmaske: _____

Standard-Gateway: _____

- g) Sie möchten nun das Kartenterminal mithilfe eines Patchkabels an die richtige Netzwerkdose anschließen. Im Verkaufsraum finden Sie zwei RJ45-Doppeldosen mit den folgenden Bezeichnungen:



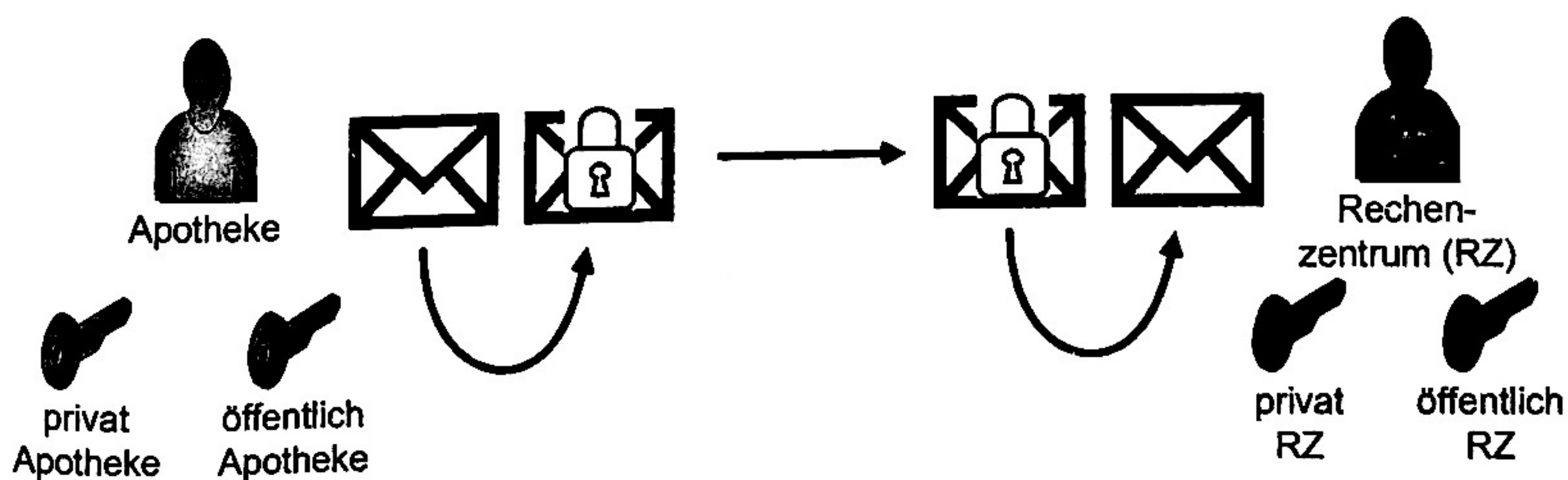
Im Netzwerkschrank sind Switch und Patchfeld wie folgt verbunden:



Wählen Sie einen geeigneten Anschluss für Ihr Patchkabel in den Netzwerkdozen aus und begründen Sie Ihre Wahl. 3 Punkte

- h) Ein weiterer Einsatzbereich des Kartenterminals ist die Erstellung einer „elektronischen Unterschrift“ (Signatur).

Beschreiben Sie die prinzipielle Vorgehensweise bei der Erstellung und Überprüfung einer Signatur zwischen Apotheke und Rechenzentrum anhand der folgenden Skizze. 4 Punkte



4. Aufgabe (24 Punkte)

Sie entwickeln Software für die Apothekengruppe Curatia. Ihre Aufgabe ist es, eine Datenbank zu entwickeln, welche die Daten der Apotheken verwaltet.

a) Vor dem Entwurf der Datenbank informieren Sie sich in einer Fachzeitschrift.

In relational databases, tables are linked together by keys. A primary key is a unique identifier for each record in a table and ensures that each record is unique. For example, an identification number can be used as a primary key. A foreign key is also used to link tables together by referring to a primary key in another table. This link allows data from different tables to be linked and used together in queries. Creating these relationships between tables enables efficient data organisation and reduces redundancy. For example, a customer ID in an orders table can be linked to a customer details table so that both order and customer information can be accessed with a single query.

Beantworten Sie die folgenden Fragen mit Bezug zu dem gegebenen englischen Text auf Deutsch:

aa) Beschreiben Sie die Funktion eines Primärschlüssels in einer Tabelle.

2 Punkte

ab) Beschreiben Sie den Zweck von Fremdschlüsseln in relationalen Datenbanken.

2 Punkte

ac) Beschreiben Sie den Vorteil des Verknüpfens von Tabellen in einer Datenbank.

2 Punkte

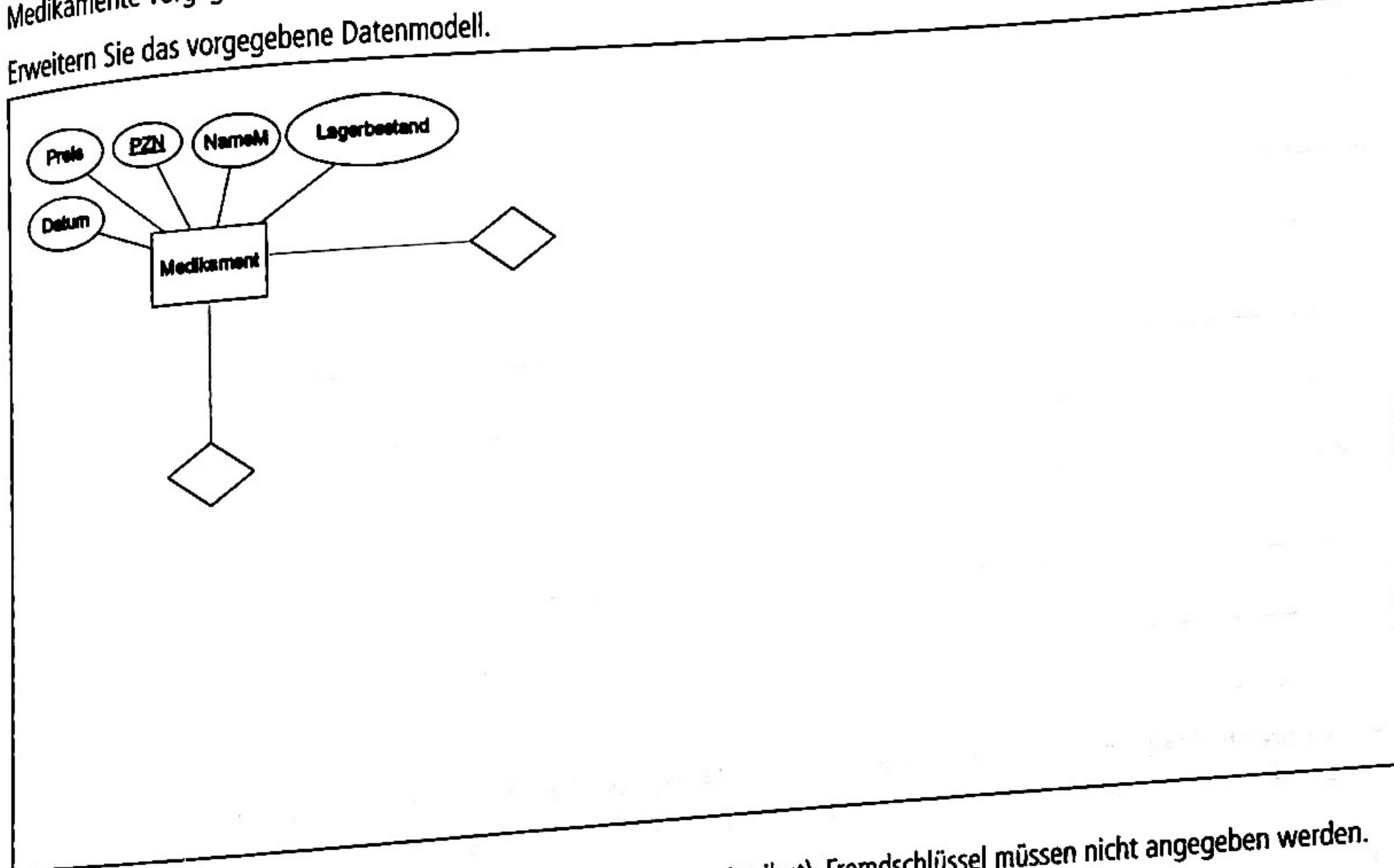
Korrekturrand

b) In der Apotheke Curatia sollen Sie für interne Zwecke einen Ausschnitt aus dem Datenmodell erstellen, der den Zusammenhang zwischen Wirkstoffen, Medikamenten und Lieferanten darstellt. Dabei ist Folgendes zu berücksichtigen:

- Ein Medikament kann aus mehreren Wirkstoffen bestehen.
- Ein Wirkstoff kann in mehreren Medikamenten verwendet werden.
- Es soll erfasst werden, welcher Lieferant das entsprechende Medikament liefern kann.
- Ein Lieferant kann mehrere Medikamente liefern.
- Das einzelne Medikament wird immer von einem Lieferanten geliefert.
- Die entsprechende Dosierung des jeweiligen Wirkstoffes im Medikament soll abgebildet werden.

Modellieren Sie die oben beschriebene Datenstruktur in der CHEN-Notation. Geben Sie die Kardinalitäten zwischen den Entitäten an und ordnen Sie die Mindestattribute den entsprechenden Tabellen richtig zu. Ihr Kollege hat Ihnen bereits die Entität Medikamente vorgegeben.

8 Punkte



Hinweise:

Bestimmen Sie alle notwendigen Primärschlüssel (unterstrichenes Attribut). Fremdschlüssel müssen nicht angegeben werden.

Nachfolgende Mindestinhalte sollen in der Datenbank abgespeichert werden:

PZN	Pharmazentralnummer – eindeutige ID für das Medikament
WID	WirkstoffID – eindeutige ID für den Wirkstoff
NameM	Name des Medikamentes
NameW	Name des Wirkstoffs
Lagerbestand	Anzahl der Medikamente im Lager
Preis	Preis des Medikamentes
Datum	Verfallsdatum des Medikamentes
LID	Lieferant ID – eindeutige ID für den Lieferanten
Dosierungseinheit	Einheit der Dosierung (z. B. mg, ml)
Dosierung	Dosierung des Wirkstoffs im Medikament
NameL	Name des Lieferanten
IBAN	Internationale Bankkontonummer des Lieferanten

Fortsetzung 4. Aufgabe

- c) Ein Mitarbeiter erstellt einen Algorithmus, um den Lagerbestand der Medikamente in allen Filialen zu überprüfen. Er verwendet folgenden Quellcode:

Zeile	Quellcode
1	FUNCTION checkInventory(data, limit):
2	FOR each medicine IN data:
3	IF medicine.quantity < limit:
4	PRINT medicine.name, " is below the limit."
5	END FUNCTION

- ca) Erläutern Sie die Zeilen zwei, drei und vier dieses Algorithmus.

3 Punkte

Zeile 2:

Zeile 3:

Zeile 4:

- cb) Führen Sie einen Schreibtischtest durch und geben Sie die Ausgabe für die folgenden Eingabedaten aus, die in einem assoziativen Array (Dictionary) mit dem Namen 'data' und der Integervariable 'limit' gespeichert sind. 2 Punkte

```
limit = 25
data = [
    {name: 'Paracetamol', quantity: 50},
    {name: 'ASS', quantity: 22},
    {name: 'Pantoprazol', quantity: 25},
    {name: 'Ibuprofen', quantity: 30}
]
```

- d) Jede Medikamentenbestellung besteht aus mehreren Produkten, wobei für jedes Produkt der Name, der Preis pro Einheit und die bestellte Menge angegeben sind. Der folgende Pseudocode ist eine Funktion, die den Gesamtpreis einer Bestellung berechnen soll:

Funktion berechneGesamtpreis(bestellung):

 gesamtpreis = 0

 Für jedes Produkt in bestellung:

 gesamtpreis = gesamtpreis * (Produkt.Preis * Produkt.Menge)

 Rückgabe gesamtpreis

Ende Funktion

- da) Erläutern Sie, warum der aktuelle Pseudocode nicht korrekt funktioniert.

3 Punkte

- db) Korrigieren Sie die fehlerhafte Zeile im Pseudocode, damit die Funktion den Gesamtpreis korrekt berechnet.

2 Punkte

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.