

**Die Handlungsschritte 1 bis 5 beziehen sich auf die folgende Ausgangssituation:**

Sie sind Mitarbeiter/-in der BioScan GmbH, Astadt, einem Softwaredienstleister im Bereich Biometrie. Die BioScan GmbH erstellt Software zur Erfassung und Auswertung verschiedener biometrischer Daten.

Sie sollen vier der folgenden fünf Aufgaben erledigen:

1. Ein UML-Klassendiagramm erstellen
2. Eine Funktion zur Auswertung von Fingerabdrücken erstellen
3. Ein UML-Aktivitätsdiagramm erstellen
4. Ein ER-Diagramm erstellen
5. SQL-Anweisungen für eine Datenbank erstellen

**1. Handlungsschritt (25 Punkte)**

Die BioScan GmbH soll eine Software zur Erkennung und Speicherung von Fingerabdrücken und Handflächenabdrücken erstellen. Zur Vorbereitung der Programmierung soll ein UML-Klassendiagramm erstellt werden.

a) In einem UML-Klassendiagramm können die folgenden Beziehungen vorkommen.

Beschreiben Sie jeweils kurz

aa) Assoziation.

2 Punkte

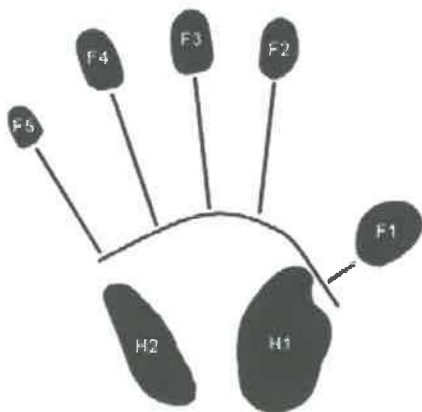
ab) Vererbung.

2 Punkte

ac) Komposition.

2 Punkte

b) Für eine Person sollen von der linken und rechten Hand jeweils folgende Abdrücke gespeichert werden:



F1 bis F5: Abdrücke der fünf Finger  
H1 und H2: Abdrücke der Handflächenbereiche

Zu jedem Abdruck sollen ein Bild und ein String gespeichert werden.

Die Zeichenkette enthält Beschreibungen derjenigen Merkmale des Abdrucks, die beim Vergleich von Fingerabdrücken verwendet werden.

Die Zeichenkette wird von der Methode *berechneZeichenkette()* anhand des Bildes berechnet.

Die Algorithmen zur Berechnung der Zeichenketten sind für Fingerabdruck und Handflächenabdruck unterschiedlich.

Es existiert bereits folgende Klasse *Abdruck*, die für das Klassendiagramm verwendet werden soll.

<b>Abdruck</b>
-: Bild
-: String
+berechneZeichenkette()

Erstellen Sie auf der Folgeseite ein UML-Klassendiagramm, das ...

- die Klassen *Person*, *Hand*, *Finger*, *Handflächenbereich*, *Abdruck*, *AbdruckFinger*, *AbdruckHandfläche* darstellt.
- die Beziehungen zwischen den Klassen mit ihren Kardinalitäten angibt.
- Geben Sie an, in welchen Klassen die Methode *berechneZeichenkette()* überschrieben werden muss.

19 Punkte

Hinweis: Notation zum UML-Klassendiagramm, siehe Seite 2 im Belegsatz

