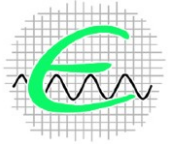


## Anwendungsentwicklung Wiederholungsaufgaben



## Handlungssituation:

Die HundundKatz-GmbH ist ein Systemhaus, welches sich auf individuelle Lösungen für Tierarztpraxen spezialisiert hat. Neben der Bereitstellung von Soft- und Hardware bietet es Wissen rund um das Thema Tiermedizin und die Abrechnung von Tierarztleistungen an. Sie arbeiten als Auszubildender in dieser Firma an verschiedenen Projekten mit.

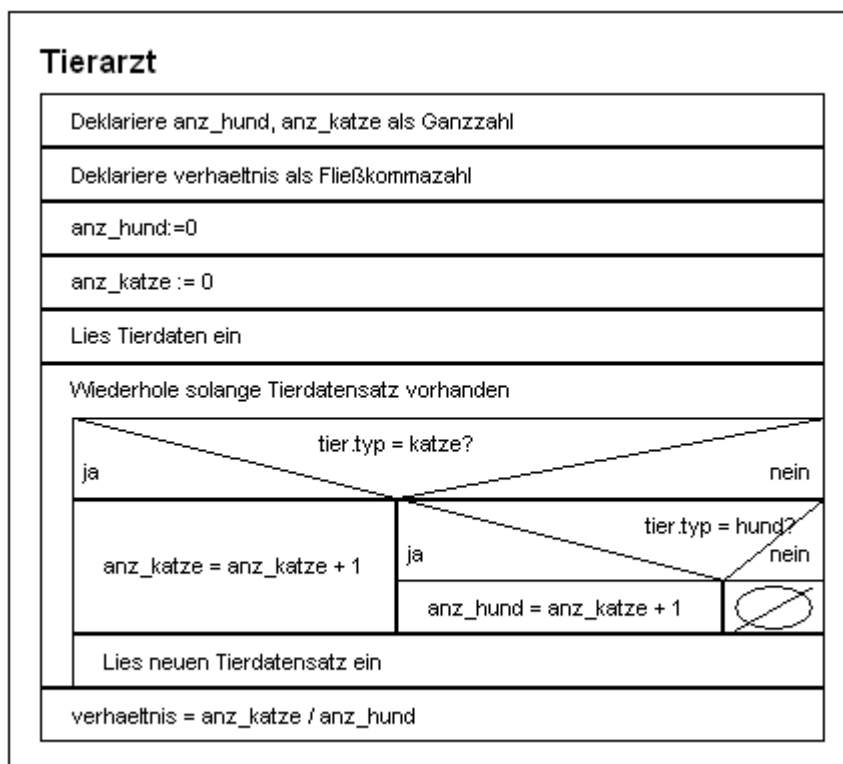
### Aufgabe 1:

Das Softwareangebot beinhaltet Branchen-, Individual- und Standardsoftware. Ermitteln Sie die Anwendung, die zur Individualsoftware zählt.

1. Die Buchhaltung zur Abschreibung von Anlagen und Geräten, da sie von Unternehmung zu Unternehmung verschieden ist.
2. Die Gehaltsabrechnung, da sie immer branchenspezifisch ist.
3. Das Steuerprogramm für den selbst entwickelten automatischen Hundelifter.
4. Die Textverarbeitung, weil mit dieser individuelle Anschreiben erstellt werden.
5. Das Datenbanksystem, weil viele Daten gespeichert werden sollen.

### Aufgabe 2:

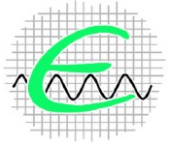
Ein Programm soll das Verhältnis der Anzahl behandelter Hunde- und Katzen ermitteln. Ein Kollege von Ihnen hat so ein Programm erstellt. Enthält es Fehler? Wenn ja benennen Sie diese!



### Aufgabe 3:

Der obige Algorithmus soll mit **einer** objektorientierten Programmiersprache umgesetzt werden. Welche kommt in Frage?

PASCAL  
COBOL85  
C++  
FORTRAN77  
SQL



## Aufgabe 4:

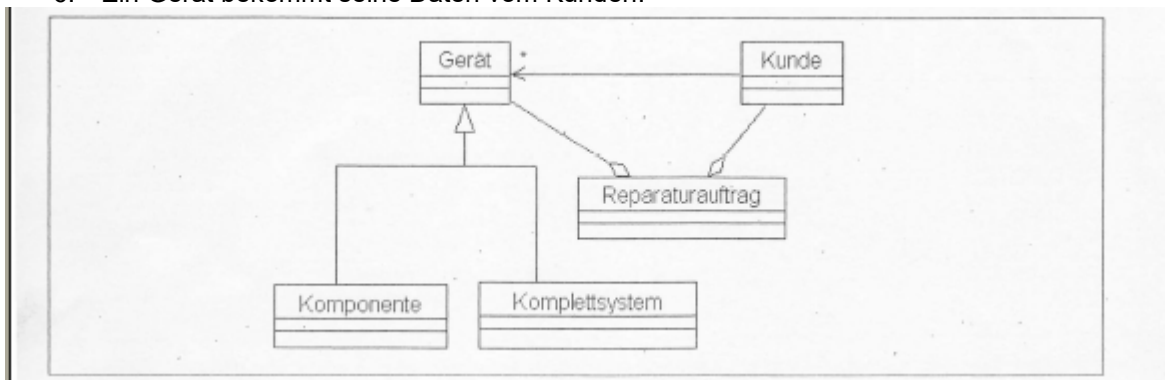
Für die Entwicklung einer neuen Tierstatistik hat die Dr. Schwan GmbH um einen Kostenvoranschlag gebeten. Bringen Sie folgende Phasen des Software Engineering in die richtige Reihenfolge, indem sie die Ziffern 1-7 neben den Phasen eintragen.

1. Betrieb
2. Test
3. Projektbegründung
4. Feinkonzept
5. Wartung
6. Realisierung
7. Grobkonzept

## Aufgabe 5:

Für einen Zuliefererbetrieb für Tierarztpraxen hat ein Kollege von Ihnen folgendes Klassendiagramm entworfen. Bestimmen Sie die 2 korrekten Aussagen, die das Diagramm veranschaulicht.

1. Eine Komponente und ein Komplettsystem ergeben zusammen ein Gerät.
2. Ein Reparaturauftrag besteht aus Kundendaten und Daten des zu reparierenden Gerätes.
3. Reparaturaufträge verallgemeinern Kunden- und Gerätedaten.
4. Geräte sind eine Instanz des Kunden.
5. Ein Kunde kann mehrere Geräte besitzen.
6. Ein Gerät bekommt seine Daten vom Kunden.



## Aufgabe 6:

Der Kunde findet die Art der Darstellung in den Diagramm von Aufgabe 5 faszinierend und bittet Sie um Erklärung der Bedeutung der unterschiedlichen Verbindungsformen.

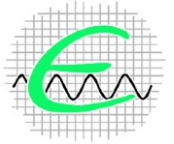
Nennen Sie jeweils die Fachbegriffe und erläutern Sie die Bedeutung.

## Aufgabe 7:

Weiter erklären Sie ihm, dass Sie als nächstes die noch nicht ausgefüllten Zeilen der einzelnen Klassen ausfüllen werden. Bestimmen Sie, womit die Darstellung einer Klasse vervollständigt wird!

1. Durch Ereignisse und Funktionen
2. Durch Attribute und Methoden
3. Durch Daten und Eigenschaften
4. Durch Funktionen und Methoden
5. Durch Attribute und Daten

Ergänzen Sie für den konkreten Fall jeweils 2 sinnvolle Attribute und Methoden. Berücksichtigen Sie dann das Prinzip der Kapselung und benennen Sie Methoden, die Sie aufgrund der Kapselung hinzufügen müssen.



## **Aufgabe 8:**

Während der Erarbeitung eines Feinkonzeptes erstellen Sie eine Beschreibung eines Datenmodells sowie der wichtigsten Variablen und Konstanten.

Ordnen Sie die Kennziffern der 7 Beschreibungen den 7 Variablen bzw. Konstanten der Auswahlliste zu.

1. Liefertermin
2. Auftragsstatus
3. Adressdaten
4. Herstellername
5. Mwst-Satz
6. Kennung „Vorgang abgeschlossen “
7. Kundennummer

Auswahlliste:

- a) Variable, Charakter, 9 Zeichen
- b) Variable Charakter, 100 Zeichen
- c) Konstante, Zahl, short
- d) Variable, Datum, kurzes Datumsformat
- e) Variable, Struktur
- f) Variable, Boolean
- g) Variable, Array, Charakter; 10 Zeichen

## **Aufgabe 9:**

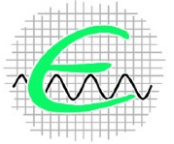
Ordnen Sie die Begriffe den folgenden Aufgaben zu:

Begriffe:

1. Compiler
2. Interpreter
3. Linker
4. Debugger
5. CASE- Tool
6. IDE
7. Konfigurationsverwaltung
8. Versionsverwaltung
9. CAD- Tool

Aufgaben:

- a) Programm zum Erstellen technischer Zeichnungen
- b) System zur Erfassung von Änderungen an Dokumenten und Dateien unter Abspeicherung des Zeitstempels, der Benutzerkennung und Bemerkungen zu den durchgeführten Änderungen
- c) Programm, das den Programmtext als Ganzes übersetzt
- d) Programm, das einzelne Programmmodule zu einem ausführbaren Programm zusammenstellt (verbindet)
- e) Werkzeug zum Auffinden und Diagnostizieren von Fehlern in Hardware und Software
- f) Werkzeug zum Zeichnen von Notationen, wie z. B. Datenbankmodelle, Datenflusspläne
- g) Werkzeug zur Verwaltung von unterschiedlichen Einstellungen, beispielsweise zur Administration von Betriebssystemen
- h) Programm, das den Programmtext Schritt für Schritt übersetzt
- i) Anwendungsprogramm zur Entwicklung von Software

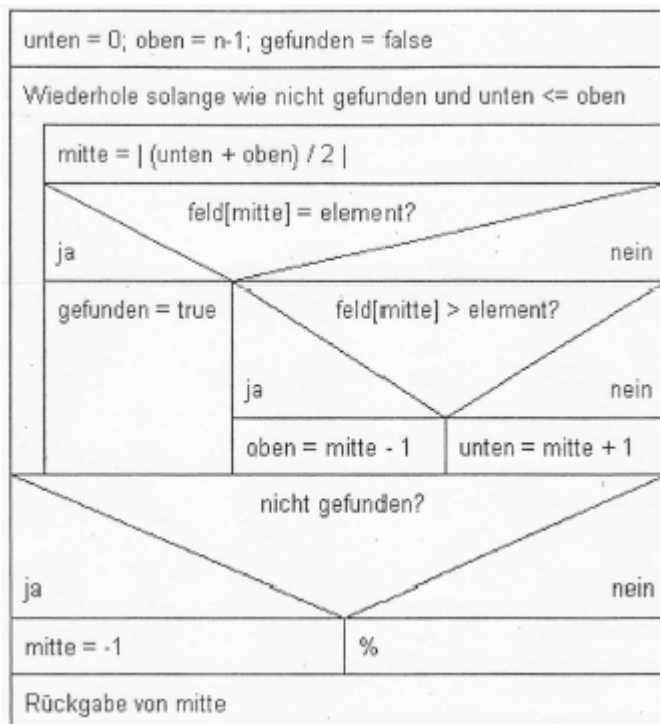


## Aufgabe 10:

Sie möchten schnell Daten zu einer bestimmten „Patientennummer“ – in diesem Fall Tiernummer – wissen.

Um die Ausführungsgeschwindigkeit des Programmes zu erhöhen, halten Sie alle aktuellen Behandlungsdaten im Arbeitsspeicher. Sie verwenden dazu einen Array, in dem die Daten nach Tiernummer sortiert abgelegt sind.

Sie verwenden zum Auffinden eines Tieres die binäre Suche, da diese bei einem bereits sortierten Feld gut genutzt werden kann. Folgendes Struktogramm ist bereits gegeben:



### Erläuterungen:

Feld[ ]: aufsteigend sortiertes Array mit n Elementen, der Index für das erste Element ist 0

Element: gesuchter Wert

Mitte: Rückgabewert mit Position des gefundenen Elements oder -1, wenn die Suche erfolglos war.

|Zahl| |...| bewirkt, dass ein Komma-wert abgerundet wird

### Beispiel:

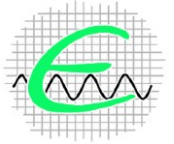
| 3.5 | = 3

Führen Sie einen Schreibtischtest durch.

Die Reihenfolge der Tiernummern ist wie folgt gegeben:

1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, 987.

Beschreiben Sie die Werte der von ihnen definierten Variablen für jeden Suchschritt der durchgeführt werden muss, bis die Zahl 144 gefunden wird.



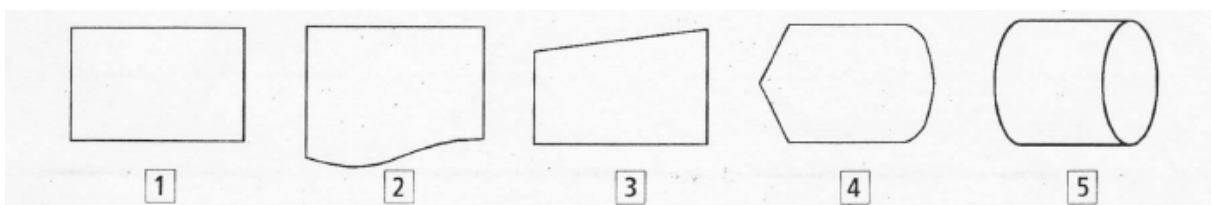
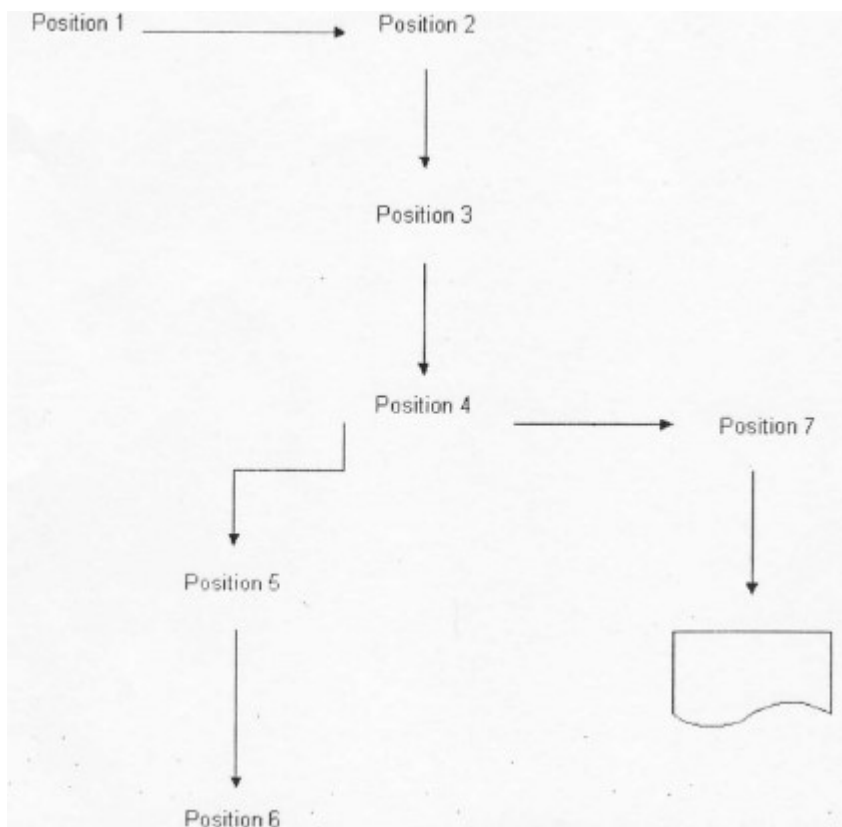
## Aufgabe 11:

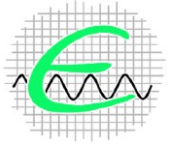
Eine der Tierarztpraxen möchte für ihre Patienten spezielle Fitnessprogramme durchführen und auswerten.

Herr Dr. DoptheDog beschreibt die Anforderungen an das zukünftige Programm wie folgt.

Die Fitnessdaten, die bisher von den Kunden für Ihre Tiere auf Karteikarten geschrieben wurden werden zukünftig manuell von den Sprechstundenhelferinnen über ein Erfassungsprogramm erfasst und in einer zentralen Datenbank abgelegt. Über ein Berechnungsmodell können die Daten interaktiv an PCs in den Behandlungszimmern angesehen werden. Ein Auswertungsprogramm erstellt auf Basis der Daten aus der Datenbank weitere Trainingspläne für die Tiere.

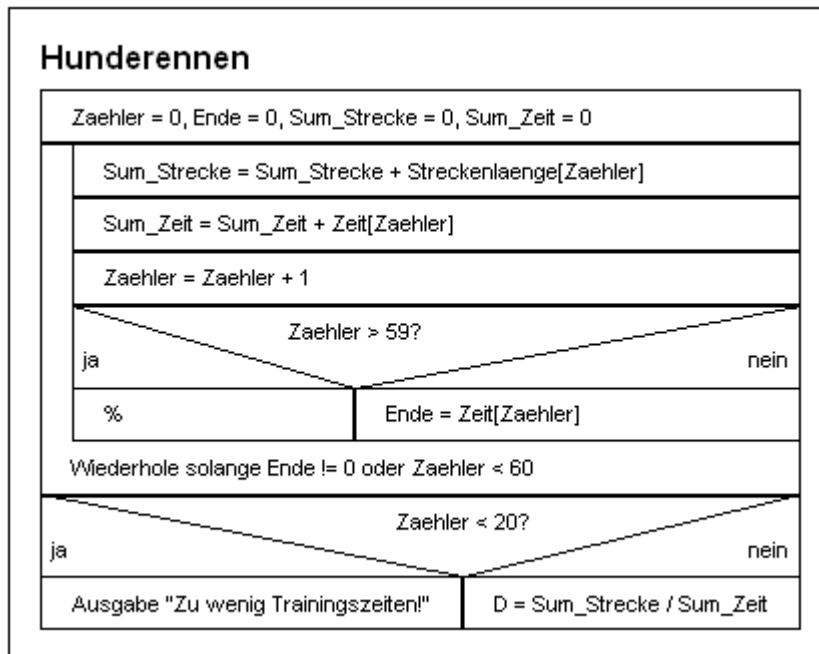
Erstellen Sie einen Datenflussplan. Ordnen Sie dabei die abgebildeten Symbole den unterschiedlichen Positionen zu.





## Aufgabe 12:

Ein Modul ihres Fitnessprogrammes für Tiere soll die zu erwartenden Zeiten bei Hunderennen berechnen. Dazu muss das Programm aus mindestens 20 Trainingsläufen die Durchschnittszeit für eine Strecke von 1 km (Variable D) berechnen. Bei weniger als 20 Trainingsläufen gibt das Programm eine Meldung aus. Die Daten werden in Feldern für die Streckenlänge (in km) und Zeit (in Minuten) bereitgestellt, die maximal 60 Werte fassen. Die Indexzählung beginnt bei 0, und leere Elemente eines Datenfeldes haben den Wert 0. Das abgebildete Struktogramm beschreibt die notwendigen Schritte.



a) Das Struktogramm ist fehlerhaft. Sie erkennen, dass die Schleife nicht richtig beendet wird. Geben Sie an, wie die Abbruchbedingung lauten muss, damit die Schleife korrekt abbricht!

1. Es muss heißen „Wiederhole bis Ende != 0 oder Zaehler < 60 "
2. Es muss heißen „Wiederhole solange Ende != 0 oder Zaehler > = 60"
3. Es muss heißen „Wiederhole solange Ende != 0 und Zaehler < 60"
4. Es muss heißen „Wiederhole solange Ende = 0 oder Zaehler < 60"
5. Es muss heißen „Wiederhole solange Ende != 0 oder Zaehler = 60"

b) Nach der Korrektur des Fehlers in der Wiederholung läuft das Programm noch immer nicht korrekt. Welche weitere Veränderung nehmen Sie vor?

1. Die Variable Zaehler wird zu Beginn mit dem Wert 1 vorbelegt.
2. Die Durchschnittsberechnung wird auf  $D = \text{Sum\_Zeit} / \text{Sum\_Strecke}$  geändert.
3. Die Bedingung nach der Wiederholung wird auf  $\text{Zaehler} \leq 20$  geändert.
4. Die Bedingung in der Wiederholung wird auf  $\text{Zaehler} < 59$  geändert.
5. Der Zähler in der Wiederholung wird nach der Bedingungsprüfung erhöht.

## Aufgabe 13:

Welche Kontrollstrukturen sind im Struktogramm aus Aufgabe 13 nicht enthalten?

1. Folge
2. Bedingte Verarbeitung
3. Einfache Alternative
4. Mehrfache Alternative
5. Kopfgesteuerte Schleife
6. Zählschleife
7. Fußgesteuerte Schleife



## **Aufgabe 14:**

Da das Praxispersonal wenig Erfahrung im Umgang mit Computern haben, muss die Anwendung einfach zu bedienen sein.

Deshalb recherchieren Sie im Internet, welche Empfehlungen es zur Gestaltung von Benutzeroberflächen gibt. Da nicht alle Informationen, die im Internet gefunden werden, korrekt sind, finden Sie auch eine falsche Aussage. Bestimmen Sie den falschen Hinweis!

1. Die Anzeige unnötiger Informationen sollte vermieden werden. Gegebenenfalls kann man in einer weiteren Maske Details anzeigen.
2. Informationen sollten auf möglichst strukturiertem Wege mit wenigen Aktionen aufrufbar sein. Vor dem Beenden der Anwendung sollte eine Sicherheitsabfrage auf nicht gespeicherte Daten hinweisen und das Speichern der Daten ermöglicht werden.
3. Zahlreiche Hinweise in Messageboxen verhindern Bedienungsfehler. Ansonsten sollten Fehlermeldungen möglichst detailliert sein.
4. Bekannte oder eindeutige Symbole, wie das Diskettensymbol zum Speichern, sind selbst erklärend und erleichtern die Mausbedienung.

## **Aufgabe 15:**

Sie halten sich bei der Entwicklung des Systems an die Prinzipien des Software Engineering. Dazu erstellen Sie eine Checkliste, welche Tätigkeiten in den einzelnen Arbeitsschritten durchzuführen sind. Dabei geraten Ihnen Seiten der Checkliste durcheinander, da Sie sie vor Ort in der betreffenden Tierarztpraxis erstellen und ein Hund diese erwischt. Bringen Sie die Begriffe wieder in die richtige Reihenfolge, indem sie sie den darunter aufgeführten Projektschritten zuordnen.

1. Festlegung des Leistungsumfangs der Software in einem Pflichtenheft.
2. Erstellen der einzelnen Programmmodule in der gewählten Programmiersprache.
3. Einmalige Investitionen für Hard- und Software ermitteln, sowie zu erwartende Einsparungen bei laufenden Kosten berechnen.
4. Anwendungsbeispiele für das Benutzerhandbuch dokumentieren.
5. Durch Beobachtung der Trainer die Abläufe beim Erstellen eines Trainingsplans für Hunde aufnehmen.
6. Beseitigen von Laufzeitfehlern

Arbeitsschritte

1. Wirtschaftlichkeitsbetrachtung
2. Ist- Analyse
3. Sollkonzept / IT- technischer Grobentwurf
4. Codierung
5. Testen des Systems
6. Einführung und Schulung

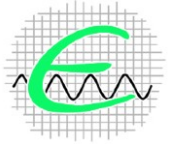
## **Aufgabe 16:**

Die Benutzer der Software sollen mittels einer Klasse „User“, die die Methode „einloggen“ beinhaltet, verwaltet werden.

Die Entwicklung erfolgt in...

1. Logischer Programmierung
  2. Strukturierter Programmierung
  3. Objektorientierter Programmierung
  4. Prozeduraler Programmierung
  5. Funktionaler Programmierung
  6. Imperative Programmierung
  7. Deklarative Programmierung
- (Nur eine Antwort ist richtig.)





## **Aufgabe 17:**

Ordnen Sie folgenden Situationen den zugehörigen Test zu  
Test

1. Modultest
2. Integrationstest
3. Volutmentest
4. Test auf Robustheit

Situationen	Test
Das Teilprogramm Rechnungserstellung wird getestet	
Das Zusammenspiel zwischen den Programmen Tierdatenerfassung und Rechnungserstellung wird getestet.	
Eine Grundschulklasse testet das Gewinnspiel, das auf der Internetseite angeboten werden soll.	
Es sollen mindestens 1000 Tierpatienten verwaltet werden können	

## **Aufgabe 18:**

Ein Tier hat folgende Eigenschaften: Tiernummer, Tiername, Alter.

Ein Tier hat folgende Fähigkeit bzw. folgende Fähigkeit wird ihm zugeordnet: fressen().

Das Tier T57 hat den Tiernamen „Willi“ und ist 4 Jahre alt.

Markieren Sie in den Diagrammen jeweils (genau!) ein Beispiel für

1. Klassenname
2. Objektname
3. Attribut
4. Attributwert
5. Methode
6. Symbol private
7. Symbol public

Tier
- Tiernummer
- Tiername
- Alter
+fressen()

<u>T57: Tier</u>
- Tiernummer = T57
- Tiername = Willi
- Alter = 4

## **Aufgabe 19:**

Die Programmierer sollen den Quellcode kommentieren. Welche der folgenden Aussagen treffen zu?

Die Quelltext-Kommentare...

1. müssen bereits in den Struktogrammen eingebunden werden
2. werden bei CASE-Tools häufig zur Erstellung einer externen Dokumentation verwendet
3. sind entscheidend für Blackbox-Tests
4. sind immer in englisch geschrieben
5. beschleunigen den Interpreter