

Aufgabe 1

Füllen Sie das Deckblatt der Klausur aus.

1
1 P.

Aufgabe 2

Tragen Sie die Namen von vier verschiedenen git Befehlen in die Kästchen ein:

2
2 P.

push ✓	pull ✓
commit ✓	merge ✓

Aufgabe 3

Erklären Sie den Unterschied zwischen den git Befehlen **commit** und **push** in ganzen Sätzen.

4
4 P.

Mit commit werden die Artefakte aus der Staging Area ins lokale Repository gepackt, mit push wird dieser commit auch online hochgeladen, sodass andere Beteiligte ihren lokalen stand des Repositories damit updaten können. ✓

Aufgabe 4

Was versteht man unter „Kodierungsrichtlinien“? Bitte antworten Sie in ganzen Sätzen.

1
2 P.

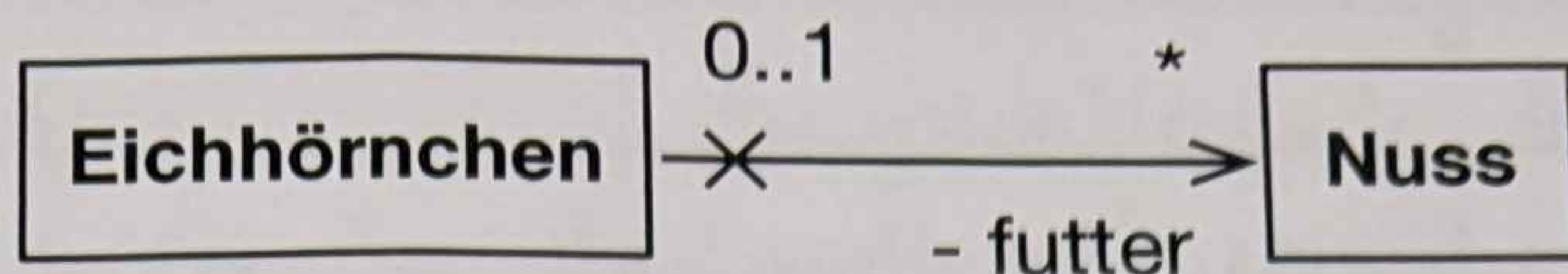
Dabei handelt es sich um Richtlinien die angeben, wie der Quellcode zu formatieren ist. z.B. wie viele Leerzeichen für Einrückungen, wie Attribute zu bezeichnen sind usw.

Nicht um Formatierung

Aufgabe 5

Setzen Sie das gegebene UML Diagramm per Hand in C++ Code um. Achten Sie auf Sichtbarkeiten, Multiplizitäten und Rollennamen.

5
6 P.



```
class Eichhörnchen {
```

```
class Nuss {
```

public:

```
std::vector<*Eichhörnchen> eichhörnchen;
```

private:

```
std::vector<Nuss* > futter;
```

|||||

}

}

Aufgabe 6

Stellen Sie sich vor, dass Sie damit beauftragt wurden, eine Softwarearchitektur für ein System zur Erfassung und Darstellung von Besucherflüssen in einem großen Stadion zu entwerfen. Das System stützt sich auf eine automatische Erfassung von Besucherzahlen an den Ein- und Ausgängen aller Bereiche der Anlage. Die Daten sollen protokolliert, zusammengefasst und ausgewertet werden, um eine Auslastung der verschiedenen Bereiche auf den Monitoren des Sicherheitsdienstes anzuzeigen.

3
4 P.

Markieren Sie genau vier Architekturstile, die Sie als am geeignetsten für die Erstellung eines solchen Systems ansehen:

- Peer-To-Peer
- Pipeline
- Client-Server
- Plug-In
- Monolithisch
- Drei Schichten
- Microservices
- Ereignisgetrieben

Aufgabe 7

Definieren Sie den Begriff „Software-Architektur“.

3
3 P.

Natürlich kann ich die jetzt nicht mehr auswendig, aber ich versuchs mal: Software-Architektur ist der grundlegende Aufbau einer Software und stellt dar, wie einzelne Bestandteile ineinander greifen und miteinander kommunizieren.

passt.

Aufgabe 8

Erklären Sie die Begriffe „Modularität“ und „Verteilung“ mit ganzen Sätzen.

4 P.

Modularität:

Funktionalitäten werden in kleinere Komponenten modularisiert. Das heißt bestenfalls soweit, dass nur noch eine Aufgabe übrig bleibt (~~SRP~~ SRP). Dadurch wird das System z.B. flexibler.

das soll erklärt werden.

Verteilung:

Ist die „räumliche“ Aufteilung der modularisierten Funktionalitäten. Das kann zu Machbarkeit (z.B. neue Anwendungen), besserer Performance und mehr Sicherheit führen.

Aufgabe 9

„Testen zeigt die Abwesenheit von Fehlern“

1
1 P.

Stimmt diese Aussage?

Ja

Nein

Aufgabe 10

Erklären Sie das Konzept der „losen Kopplung“ mit ganzen Sätzen.

3

3 P.

Kopplung ist das Maß der Abhängigkeit zwischen Softwarebestandteilen. Ist diese lose, dann haben wir geringe Abhängigkeiten.

Aufgabe 11

Gegeben ist folgendes Szenario:

Eine Firma entwickelt eine Anwendung zur Steuerung eines industriellen Hochofens. In dem Teil des Quelltextes, der sich mit dem Auslesen von Temperatursensoren beschäftigt, werden die aktuellen Temperaturwerte erfasst, am Leitstand angezeigt und in ein Protokoll geschrieben. Nun soll dieser Quelltext einem Refactoring mittels des **Beobachter** Entwurfsmusters unterzogen werden.

4

6 P.

Diskutieren Sie die Konsequenzen aus einer Anwendung des Beobachter Entwurfsmusters, indem Sie jeweils einen Vorteil und einen Nachteil bei dessen Verwendung beschreiben. Verwenden Sie ganze Sätze.

Nachteil:

Durch das „Entzerren“ ist es potenziell schwieriger nach zu vollziehen, wie die Kommunikation zwischen den Bestandteilen funktioniert, da nicht mehr alles auf einen Blick erkennbar ist.

Vorteil:

Durch das Auslagern mittels eines Beobachters senkt das die Abhängigkeit der einzelnen Bestandteile zueinander. Die Kopplung wird also gelockert, was gut ist. Wir können das System jetzt leichter ~~ändern~~
worten.

Oh, aber wo ist die Verbindung zum Beispiel?

Aufgabe 12

3
3 P.

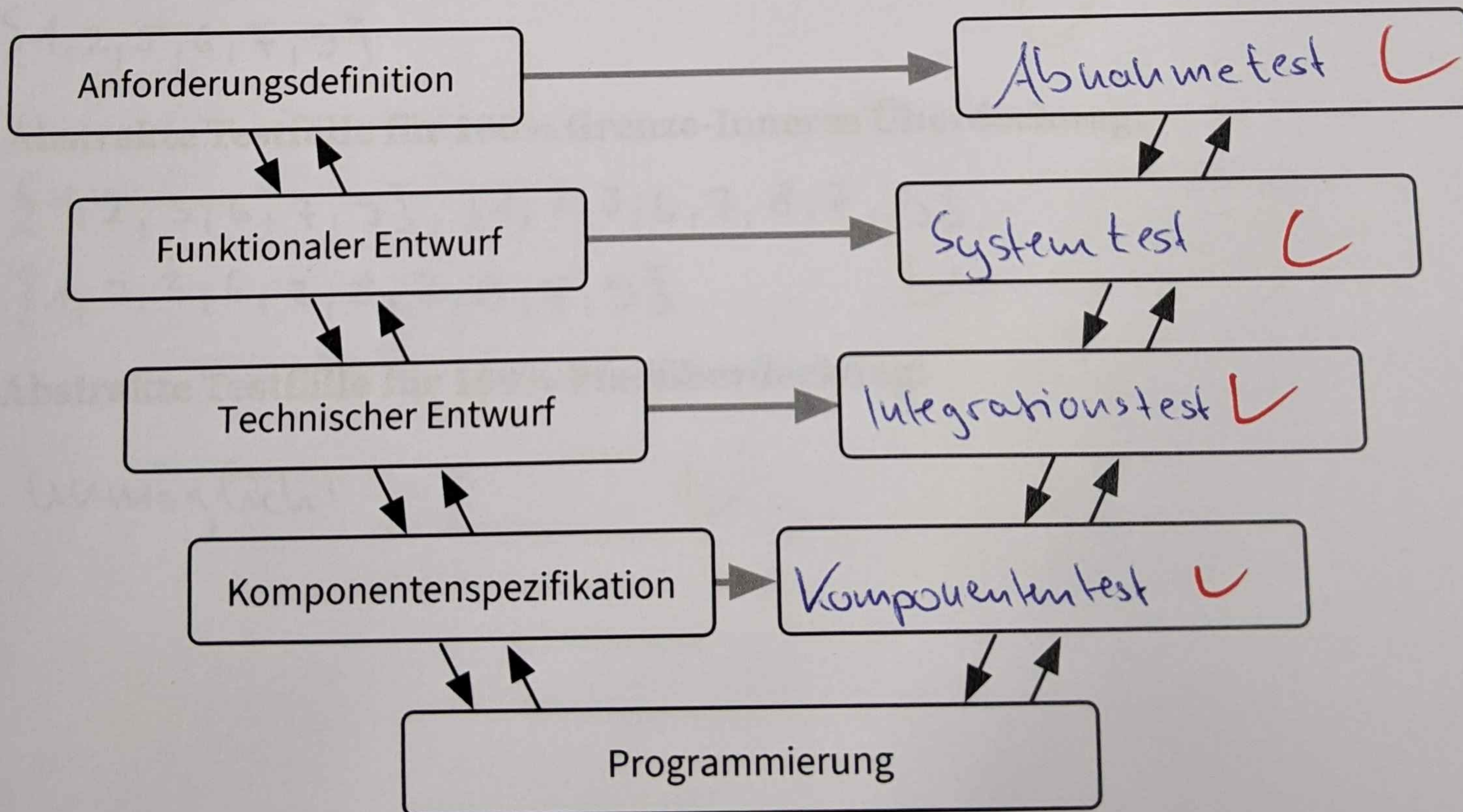
Erklären Sie folgende Begriffe:

Fehlhandlung	Ist eine falsche Bedienung oder Ausführung oder Arbeit mit dem aktuellen Projekt. ✓ Z.B. verkaterter Entwickler vergisst ein Semikolon zu setzen.
Fehlerwirkung	Ist das Symptom, dass sich zeigt, wenn ein Fehlerzustand vorliegt. ✓ Z.B. Exception wird geworfen oder Programm stürzt ab.
Fehlerzustand	Ist ein Zustand in dem sich das System befindet, nachdem eine Fehlhandlung geschah. ✓ Z.B. variable wurde falsch $x=0$ statt $x=4$

Aufgabe 13

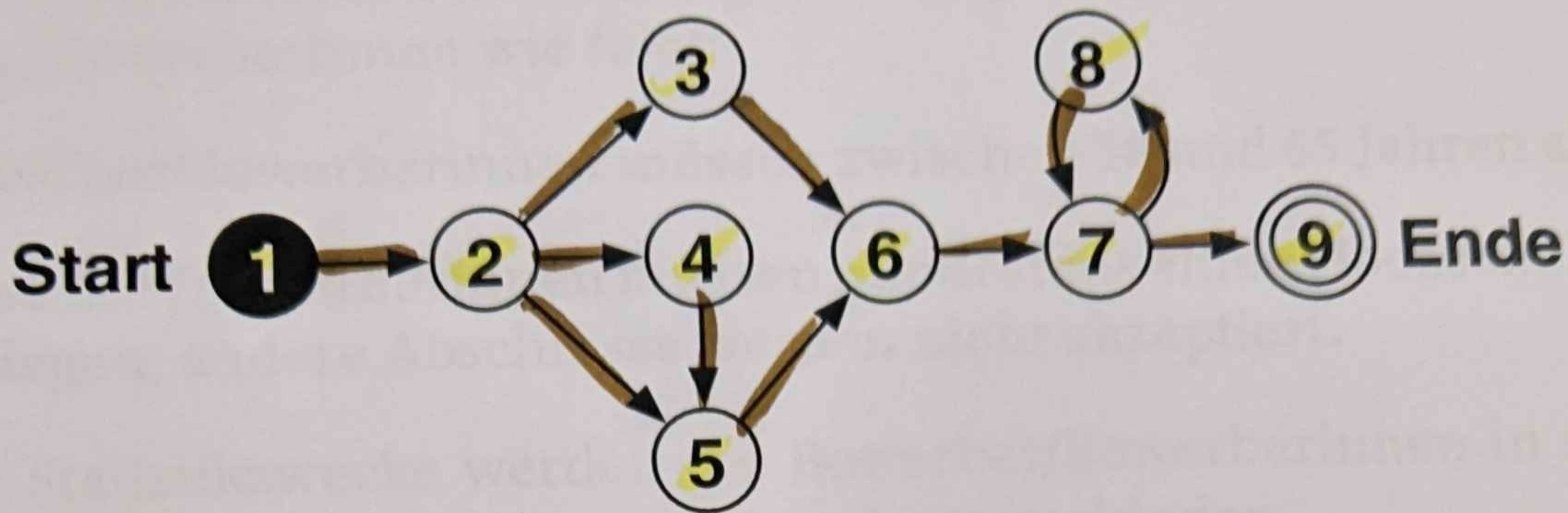
2
2 P.

Das folgende Bild zeigt das V-Modell der Softwareentwicklung. Tragen Sie in jedes leere Kästchen den Namen der jeweiligen Teststufe ein.



Aufgabe 14

9 P.



Entwerfen Sie für den oben abgebildeten Kontrollflussgraphen abstrakte Testfälle nach den folgenden vier Überdeckungskriterien.

Abstrakte Testfälle für 100% Anweisungsüberdeckung:

$\{1, 2, 3, 6, 7, 9\}, \{1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 7, 9\}$

Abstrakte Testfälle für 100% Entscheidungsüberdeckung:

$\{1, 2, 3, 6, 7, 9\}, \{1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 7, 9\}, \{1, 2, 5, 6, 7, 9\}$

Abstrakte Testfälle für 100% Grenze-Inneres Überdeckung:

$\{1, 2, 3, 6, 7, 9\}, \{1, 2, 3, 6, 7, 8, 7, 9\}, \{1, 2, 3, 6, 7, 8, 7, 8, 7, 9\}$

Abstrakte Testfälle für 100% Pfadüberdeckung:

unmöglich!

Aufgabe 15

10

10 P.

Ein Unternehmen nimmt Bewerbungen entgegen und unterscheidet dabei die Bewerber/ Bewerberinnen wie folgt:

1. Bewerber/Bewerberinnen müssen zwischen 18 und 65 Jahren alt sein.
2. Bewerber/Bewerberinnen müssen mindestens einen Hochschulabschluss vorlegen, andere Abschlüsse werden nicht akzeptiert.
3. Für Statistikzwecke werden die Bewerber/Bewerberinnen in männlich/weiblich und national/international unterschieden.

Geben Sie für die beschriebene Funktionalität die Äquivalenzklassenaufstellung für die Eingabedaten an.

$$g_{\check{A}kA} = \cancel{18 \leq a \leq 65} \quad 18 \leq a \leq 65 \quad \checkmark$$



$$u_{\check{A}kA1} = a < 18 \quad \checkmark$$

$$u_{\check{A}kA2} = a > 65 \quad \checkmark$$

$$g_{\check{A}kH} = \cancel{\{ \text{Hochschulabschluss} \}}$$

$$g_{\check{A}kH} = \{ \text{hat Hochschulabschluss} \} \quad \checkmark$$

$$u_{\check{A}kH} = \{ \text{hat keinen Hochschulabschluss} \} \quad \checkmark$$

$$g_{\check{A}kS1} = \{ \text{männlich} \} \quad \checkmark$$

$$g_{\check{A}kS2} = \{ \text{weiblich} \} \quad \checkmark$$

$$g_{\check{A}kS3} = \{ \text{national} \} \quad \checkmark$$

$$g_{\check{A}kS4} = \{ \text{international} \} \quad \checkmark$$

$$u_{\check{A}kS1} = s \notin \{ \text{männlich, weiblich} \} \quad \checkmark$$

$$u_{\check{A}kS2} = s \notin \{ \text{national, international} \} \quad \checkmark$$