

Test / Klausur

# Software-Engineering

AI27, h351, h451, h763, II29, h703, WI55, h120, 251  
WS 01/02

---

## **Hinweise:**

Die Klausur umfaßt 10 Aufgaben auf 8 Seiten.

**Bearbeitungszeit: 90 Minuten**

**Erlaubte Hilfsmittel: keine**

Bitte tragen Sie Ihre Antworten ausschließlich an den gekennzeichneten Stellen in das Aufgabenblatt ein! Nur im Notfalle sollten Lösungen auf den Rückseiten notiert werden (s.u.)

Für erste Skizzen und Entwürfe stehen Ihnen die Rückseiten der Blätter zur Verfügung. Der Inhalt der Rückseiten wird nicht gewertet, sofern er nicht eindeutig als Lösung gekennzeichnet ist (Stichwort "Lösung" und Angabe der Aufgabennummer).

Viel Erfolg!



## **Aufgabe 2: Anforderungen verschiedener SW-Kategorien**

Für welche Softwarekategorien würden Sie formale Spezifikationstechniken einsetzen? Für welche nicht? Begründen Sie Ihre Antworten kurz.

---

---

---

---

---

## **Aufgabe 3: Problemanalyse**

In einem Gespräch zur Akquisition eines Projektes zur Unterstützung der Organisation in einem Krankenhaus erfahren Sie, daß mit einem rechnergestützten System insbesondere die Arbeitsvorgänge verbessert werden sollen, da man sich davon erhebliche Einsparungen verspricht. Worauf legen Sie bei der Ist-Analyse/Systemerhebung für die Lastenhefterstellung besonderes Gewicht? Warum?

---

---

---

---

Was sind Indikatoren für Schwachstellen, die man im Kontext eines bestehenden, historisch gewachsenen Krankenhausinformationssystems erwarten kann?

---

---

## **Aufgabe 4: Arbeitsflüsse**

Welchen Ansatz zur Produktdefinition würden Sie in dem Pflichtenheft für das Krankenhausinformationssystem aus Aufgabe 3 einsetzen? Warum?

---

---

---

## **Aufgabe 5: ARIS-Steuerungssicht**

Der renommierte Zoologische Garten „Zum brüllenden Affen“ bietet interessierten Studierenden die Möglichkeit, sich an der Entwicklung eines Zooverwaltungssystems zu beteiligen.

Vierteljährlich werden die Lieferanten vom Zoodirektor angeschrieben und um eine Aktualisierung ihrer Preisliste für die Tiernahrung gebeten. Einige Lieferanten schicken diese per Post, andere per Fax oder Email. Diese Daten werden in die Zoo-Datenbank übernommen, Frau Hahn, Sekretärin des zentralen Zoo-Einkaufs, übernimmt diese Tätigkeit.

Erstellen Sie ein ARIS-Vorgangskettendiagramm!

## **Aufgabe 6: Einflußfaktoren für Kosten und Aufwand**

Die Personalkosten bestimmen die Gesamtkosten einer Software-Entwicklung maßgeblich. Nennen Sie zwei weitere Kostenkategorien, die bei der Software-Entwicklung zu berücksichtigen sind:

---

---

Skizzieren Sie grob, wie sich die Produktivität bei einer unterschiedlichen Zahl von Mitarbeitern im Projektteam verhält (Beschriftung der Achsen):

Nennen Sie den wesentlichen Grund für diesen Zusammenhang:

---

---

## **Aufgabe 7: Modellierung mit UML: Generalisierung**

Eine wichtige Modellierungsform für Daten, die in einer Anwendung verarbeitet werden, ist die Generalisierung. Was versteht man darunter? Warum spricht man aus der Perspektive der Oberklasse auch von Zerlegung?

---

---

---

---

---

---

---

---

**Fortsetzung der Aufgabe 7 auf der nächsten Seite**

## Fortsetzung Aufgabe 7

Nehmen wir an, in einem Luftfahrtunternehmen gibt es neben Flugzeugen auch Kraftfahrzeuge, die bei der Definition eines Produktes für dieses Unternehmen zu berücksichtigen sind. Als gemeinsamer Oberbegriff soll Verkehrsmittel verwendet werden. Zeichnen Sie ein UML-Klassendiagramm, in dem deutlich wird, daß die Klasse "Verkehrsmittel" durch "Flugzeuge" und "Kraftfahrzeuge" disjunkt, aber nicht überdeckend zerlegt wird.

## Aufgabe 8: Modellierung mit UML: Aktivitäten

Nehmen wir an, Sie wollen ein Projekt aus dem Bereich der Fertigungstechnik akquirieren. Insbesondere tritt man an Sie heran, ein Unterstützungssystem für die Produktion von Taschenlampen zu konzipieren. Sie erfahren, daß Taschenlampen aus Birnen, Oberteilen, Unterteilen (mit Batteriefach und Lampenfassung), Batterien und Batteriedeckeln (auf Unterteil aufzuschrauben) bestehen. Die Birne muß in die Lampenfassung gedreht und die Batterie muß in das Unterteil eingesetzt werden. Der Batteriedeckel muß auf das Unterteil geschraubt werden. Das Oberteil wird mit dem Unterteil, das schon mit einer Birne versehen sein muß, zusammengesetzt.

Skizzieren Sie ein UML-Aktivitätendiagramm für die Produktion einer solchen Taschenlampe. Maximieren Sie die Nebenläufigkeit, d.h. gestatten Sie im Aktivitätendiagramm nebenläufige Handlungen, soweit sie in der obigen Beschreibung zugelassen bzw. fertigungstechnisch sinnvoll sind.

### Aufgabe 9: Petri-Netze

Wie lautet die allgemeine Schaltregel für Petri-Netze:

---

---

---

---

---

---

---

---

Was unterscheidet Stellen/Transitionsnetze von einfachen Petri-Netzen?

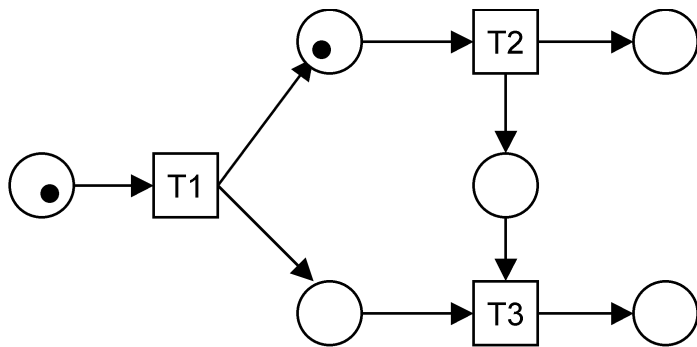
---

---

---

---

Können im folgenden Bedingungs-/Ereignisnetz Transitionen schalten?



- Nein
- Ja, in der Reihenfolge:

## Aufgabe 10 Petri-Netze, Fortsetzung

Bei einem einfachen Erzeuger-Verbraucher-System sind zwei Systeme über eine gemeinsame „Pufferstelle“ gekoppelt. Erst wenn der Erzeuger produziert hat und (eine) Marke(n) im Puffer angelegt hat, kann der Verbraucher konsumieren. Modellieren Sie das unten beschriebene Erzeuger-Verbraucher-System mit 3 Parteien als Petri-Netz:

Die Brauerei braut Bier und stellt die Fässer in ihr kleines Lager. Das Lager der Brauerei faßt jedoch nur 40 Fässer. Die Fässer werden mit einem Pferdewagen zum Gasthof transportiert. Ein Pferdewagen kann maximal 10 Fässer Bier transportieren.

In der Gaststätte lassen sich aus einem Faß 50 Gläser Bier zapfen. Die Kellnerin kann maximal 6 Gläser tragen, geht aber nur los, wenn mindestens 3 Gläser gefüllt auf dem Tresen stehen.

Wählen Sie eine spezielle Petri-Netz-Form, die Ihnen geeignet erscheint.