

EINFÜHRUNG IN DIE SOFTWARETECHNIK

**Midterm-Klausur**

**Aufgabe 1: Prozessmodelle (8 Punkte)**

Das V-Modell 97 und das Spiralmodell sind Prozessmodelle für die Durchführung von Softwareprojekten.

- a) (6 Punkte) Nennen und erläutern Sie für jedes der beiden Prozessmodelle drei wichtige Merkmale.

*Bei jedem Prozessmodell reichen drei der angegebenen Merkmale:*

*V-Modell 97 (3 Punkte)*

- *Produkt- und Prozessmodell*
- *wasserfallartig, sequentiell*
- *phasenspezifische Testbehandlung*
- *Standard der BRD für öffentliche Aufträge*
- *4 Submodule (Qualitätsmanagement, Konfigurationsmanagement, Systementwicklung, Projektmanagement)*
- *keine Risikobehandlung*
- *unzureichender Umgang mit Änderungen*

*Spiralmodell (3 Punkte)*

- *mehrfaches, iteratives Durchlaufen der Prozessabschnitte*
- *Meta-Modell, d.h. flexible Wahl des Prozessmodells in den einzelnen Abschnitten möglich*
- *unterstützt Lernprozess sehr viel besser*
- *Betonung von Risikoanalyse und -management*
- *Ermittlung und Evaluierung von Lösungsalternativen*
- *häufig kombiniert mit Prototypentwicklung*

- b) (2 Punkte) Geben Sie je zwei Beispiele für Projekte, bei denen zum einen das V-Modell 97 und zum anderen das Spiralmodell Vorteile hat.

*Bei jedem Prozessmodell reichen zwei der angegebenen Beispiele:*

*V-Modell 97 (1 Punkt)*

- *klare und stabile Anforderungen*
- *öffentlicher Auftraggeber*
- *große oder langfristige Projekte (wg. Softwarebürokratie)*
- *Routineprojekte*
- *Entwicklung hochkritischer Systeme*
- *Entwicklung eingebetteter Systeme*

*Spiralmodell (1 Punkt)*

- *unklare oder instabile Anforderungen*
- *kleine bis mittelgroße Projekte*
- *innovative Projekte*
- *risikoreiche Projekte*

## Aufgabe 2: Multiple Choice zu Prozessmodellen (9 Punkte)

(Hinweis: Kreuzen Sie zu jeder Frage ALLE richtigen Antworten an. Jedes richtige Kreuz zählt positiv, jedes falsche Kreuz zählt negativ.)

- a) Welche Problematiken bringt der strikte Einsatz des Wasserfallmodells mit sich:
- ☐ keine klare Trennung der Phasen
  - ☒ fehlende Möglichkeiten zum Rücksprung in frühere Phasen bei Entdeckung von Fehlern
  - ☒ keine phasenspezifische Qualitätssicherung
  - ☒ unzureichende Berücksichtigung des sukzessiven Informationsgewinns während der Entwicklung
- b) Welche Aussagen sind richtig:
- ☒ Das V-Modell 97 ist eine Prozessbeschreibung zur strukturierten Verteilung von Aufgaben.
  - ☐ Das V-Modell 97 ist ein Modell zur Beschreibung von komplexen Systemen.
  - ☐ Das V-Modell 97 unterstützt einen iterativen Prozess.
  - ☒ Das V-Modell XT unterstützt einen iterativen Prozess.
- c) Welche Aktivitäten umfasst das Tailoring des V-Modell XT:
- ☒ Fixierung des Projekttyps und wichtiger Projektmerkmale
  - ☒ Festlegung von Entscheidungspunkten
  - ☐ Entwurf einer detaillierten Projektdefinition
  - ☒ Auswahl von Vorgehensbausteinen und der Vorgehensstrategie
- d) Welche Aussagen sind richtig:
- ☒ Das Pflichtenheft beschreibt die zu erfüllenden Aufgaben aus Sicht des Auftragnehmers.
  - ☐ Das Pflichtenheft beschreibt die zu erfüllenden Aufgaben aus Sicht des Auftraggebers.
- e) Welche Auswirkungen auf den weiteren Verlauf der Entwicklung hat eine unzureichende Erfassung der Benutzerwünsche:
- ☐ starke Abhängigkeiten zwischen den Komponenten
  - ☐ Implementierungsfehler
  - ☒ falsche Designentscheidungen
  - ☒ Akzeptanzprobleme für fertig gestelltes System

## Aufgabe 3: Modellierungssichten auf ein Software-System (5 Punkte)

Die Datenmodellierung (Datensicht) eines Softwaresystems sei in Form von E/R-Diagrammen gegeben. Beschreiben Sie für jede der weiteren Modellierungssichten (Struktur-, Ablauf-, Zustands- und Schnittstellensicht), ob und wie diese Datenstrukturen verwendet werden.

- *(Datensicht (0 Punkte): E/R-Diagramm ist Teil der Datensicht)*
- *Struktursicht: Die über die Kanäle zwischen den Komponenten ausgetauschten Daten (vgl. Datenflussdiagramme) müssen im E/R-Diagramm beschrieben sein.*
- *Ablaufsicht (1 Punkt): Die in MSC (Aktionsdiagrammen) zwischen den Akteuren / Systemkomponenten ausgetauschten Daten müssen im E/R-Diagramm beschrieben sein.*
- *Zustandssicht (2 Punkte): Zustände sind definiert als Teilmengen des Datenraums (z.B. gespeicherter Geldbetrag beim MVV-Kartenautomat), Ein- und Ausgabedaten des Automaten sowie die Datentypen in den Vor- und Nachbedingungen müssen auch im E/R-Diagramm beschrieben sein.*
- *Schnittstellensicht (1 Punkt): Parameter- und Ergebnisdatentypen (Funktionalitäten) müssen im E/R-Diagramm beschrieben sein.*

#### Aufgabe 4: Modellierung eines Online-Shops (16 Punkte)

Sie wurden mit der Entwicklung eines Online-Shops zur Vermarktung elektronischer Artikel beauftragt. Um Waren kaufen zu können, müssen sich die Käufer am System registrieren. Das System soll einen virtuellen Warenkorb bieten, zu dem der Käufer die gewünschten Artikel hinzufügen und anschließend den Kauf durchführen kann.

- a) (4 Punkte) Identifizieren Sie vier Stakeholder und nennen Sie dazu je zwei unterschiedliche Anwendungsfälle (Funktionen) des Online-Shops, in die diese involviert sind.

*Bei jedem Stakeholder reichen je zwei der angegebenen Anwendungsfälle:*

##### *Käufer*

- *Suche von Artikeln*
- *Kauf von Artikeln*
- *Newsletter abonnieren*
- *Fragen bzgl. Artikel stellen*

##### *Verkäufer*

- *Einstellen/Ändern (Beschreibung, Preis, Lieferbarkeit, etc.) von Artikeln, Kategorisierung von Artikeln*
- *Fragen beantworten*

##### *Administrator*

- *Benutzer- und Rollenverwaltung*
- *Performance-Messung*

##### *Manager*

- *Reports erstellen (Umsatz, Lieferbarkeit, Kundenprofilanalyse, etc. )*
- *Produktkategorien verwalten*
- *Newsletter versenden*

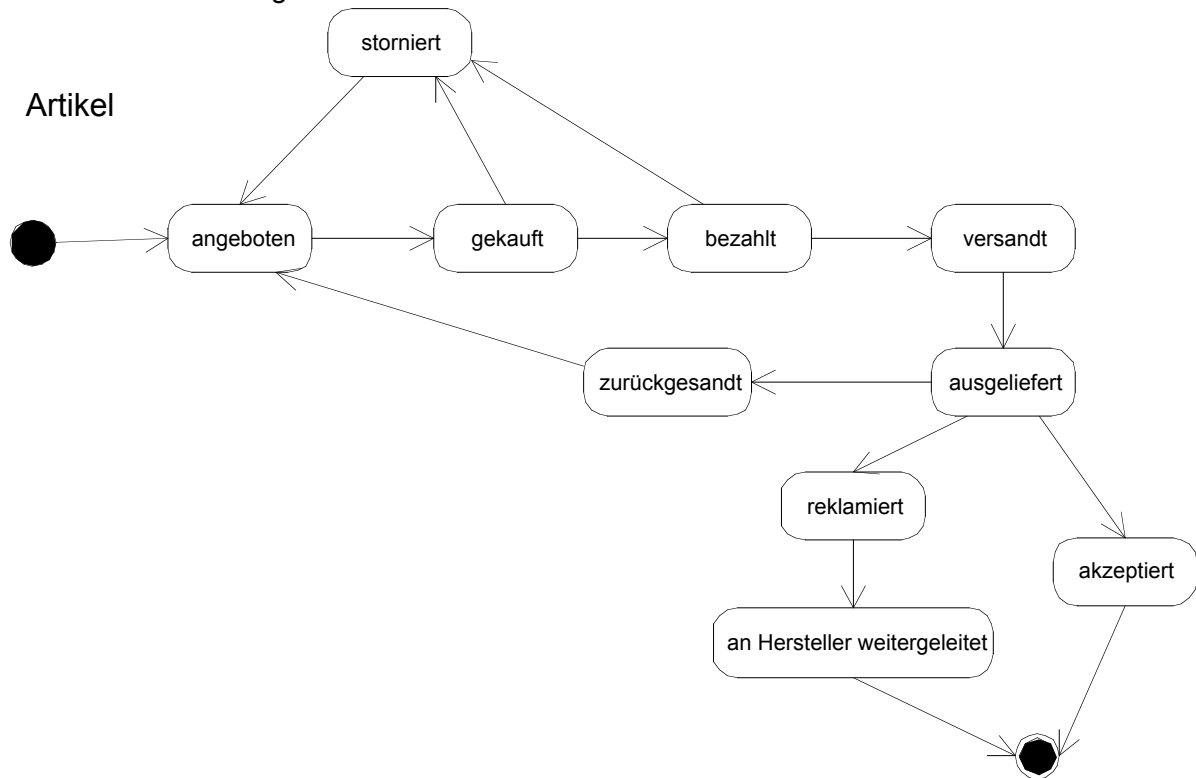
- b) (2 Punkte) Beschreiben Sie verbal die Schritte des Szenarios beim Kauf eines DVD-Recorders (bitte berücksichtigen Sie dabei auch die Nutzeridentifikation und -authentifizierung).

*Zunächst wählt der Kunde die Kategorie „Elektronik-Artikel“ aus. Anschließend sucht er nach DVD-Recordern und liest die Beschreibungen der gefundenen Artikel. Schließlich wählt er ein Gerät aus und fügt es zu seinem Warenkorb hinzu. Nun wählt er „Zur Kasse gehen“ an. Daraufhin wird er aufgefordert seine Kennung und sein Passwort einzugeben. Nach der Prüfung seiner Authentifizierungsdaten wird der Kunde aufgefordert seine Kreditkartennummer sowie die gewünschte Lieferadresse einzugeben. Nach einer Bestätigung seiner eingegebenen Daten und des gewünschten Artikels ist der Kauf abgewickelt (die Realakte werden nicht mitmodelliert).*

- c) (4 Punkte) Modellieren Sie das Szenario von b) in Form eines Message Sequence Charts.



- d) (3 Punkte) Modellieren Sie in Form eines Zustandsübergangsdiagramms die Zustände eines Warengegenstandes im Laufe des Bestell- und Liefervorganges beginnend vom Zustand *angeboten* bis hin zu seiner Auslieferung. Berücksichtigen Sie auch Reklamationen durch Rückgabe.



- e) (3 Punkte) Welche drei Bestandteile sollte eine formal fundierte Modellierungstechnik über die Syntax hinaus haben?

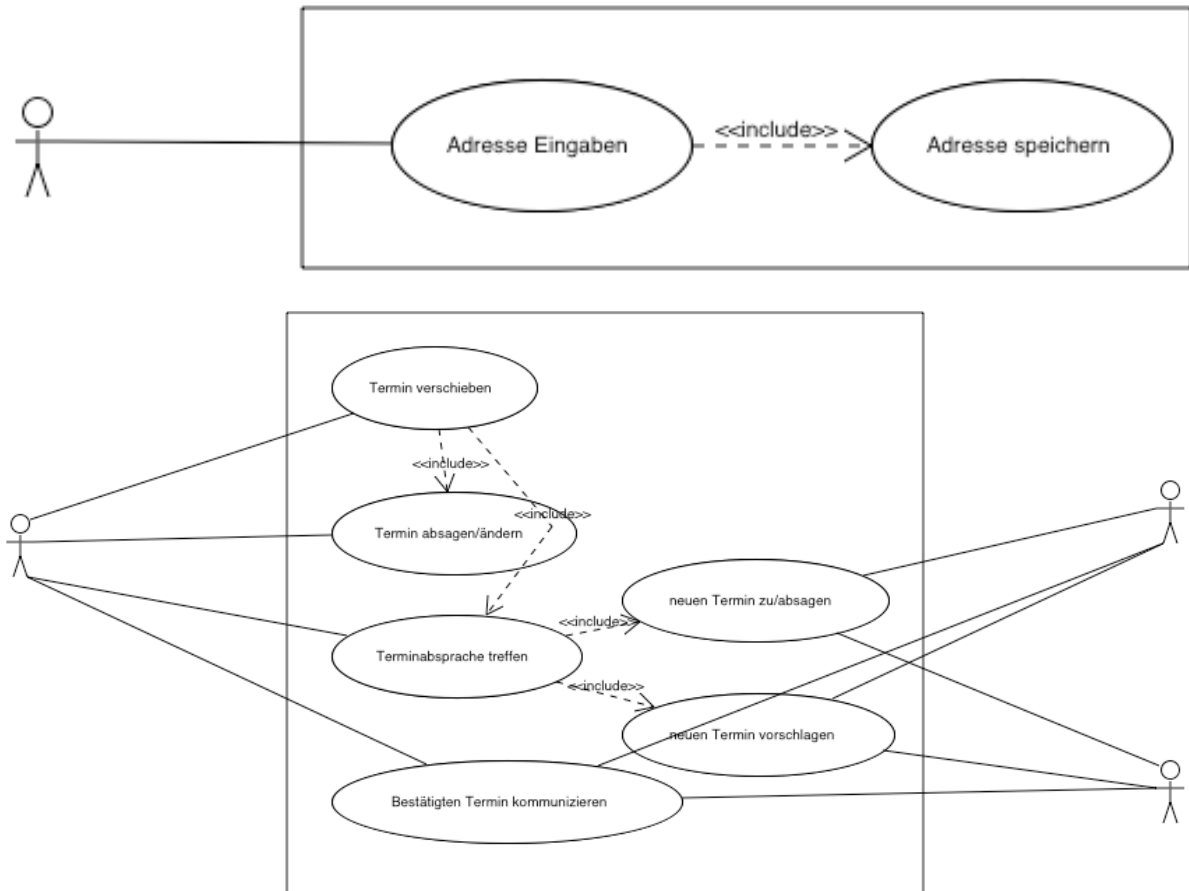
*Semantik, Pragmatik/Methodik, Kalküle*

### Aufgabe 5: Modellierung eines Terminplaners (12 Punkte)

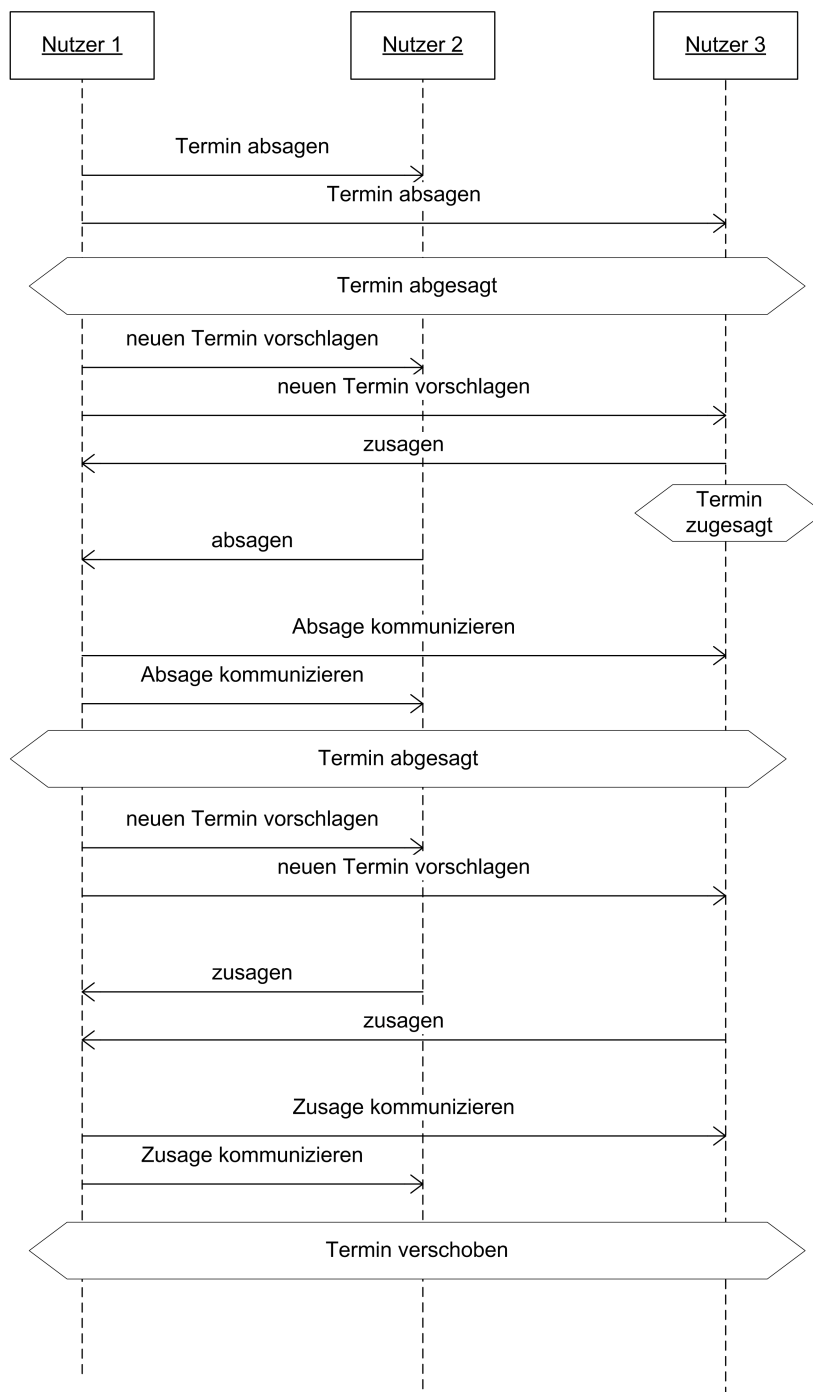
Im Folgenden wird der Terminplaner aus den Übungen betrachtet.

a) (4 Punkte) Beschreiben Sie folgende zwei Use Cases:

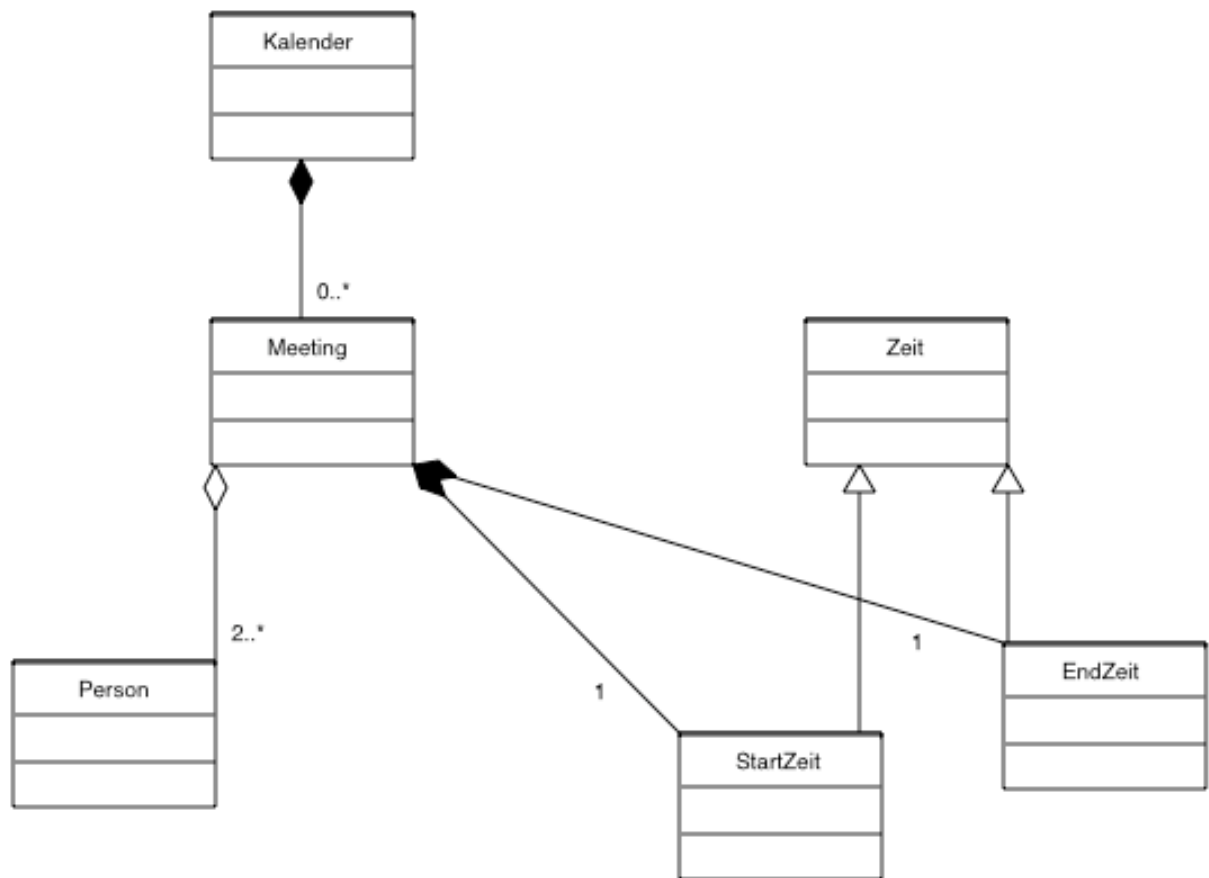
- das Eintragen einer Adresse und
- das Verschieben eines Termins, an dem mehrere Personen teilnehmen



b) (4 Punkte) Beschreiben Sie die Kommunikation für den zweiten Use Case durch ein Message Sequence Chart.



- c) (4 Punkte) Zeichnen Sie ein Klassendiagramm, das alle zum zweiten Anwendungsfall notwendigen Klassen beinhaltet.



#### Aufgabe 6: Multiple Choice zu Modellierungstechniken (10 Punkte)

(Hinweis in Aufgabe 2 gilt auch hier.)

- a) Welche Systemaspekte werden durch welche Diagramme modelliert:

modellierte Systemaspekte	E/R Diagramme	Klassendiagramme	Message Sequence Charts	Datenflussdiagramme	Feature Baum
Datenstrukturen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Systemfunktionalität	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Zustandsverhalten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Systemschnittstellen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Systemabläufe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- b) Welche Beschreibungsmittel werden verwendet, um Systemanforderungen zu beschreiben:

- ☒ Use Cases
- ☒ E/R-Diagramme
- ☐ Quellcode
- ☒ Message Sequence Charts
- ☒ strukturierter Text