

Klausur – Aufgaben



UNIVERSITY
OF APPLIED SCIENCES

Studiengang	Wirtschaftsingenieurwesen
Fach	Wirtschaftsinformatik
Art der Leistung	Prüfungsleistung
Klausur-Knz.	WI-WIG-P12-070421
Datum	21.04.2007

Bezüglich der Anfertigung Ihrer Arbeit sind folgende Hinweise verbindlich:

- Verwenden Sie ausschließlich das vom Aufsichtsführenden **zur Verfügung gestellte Papier**, und geben Sie sämtliches Papier (Lösungen, Schmierzettel und nicht gebrauchte Blätter) zum Schluss der Klausur wieder bei Ihrem Aufsichtsführenden ab. Eine nicht vollständig abgegebene Klausur gilt als nicht bestanden.
- Beschriften Sie jeden Bogen mit Ihrem **Namen und Ihrer Immatrikulationsnummer**. Lassen Sie bitte auf jeder Seite 1/3 ihrer Breite als Rand für Korrekturen frei, und nummerieren Sie die Seiten fortlaufend. Notieren Sie bei jeder Ihrer Antworten, auf welche Aufgabe bzw. Teilaufgabe sich diese bezieht.
- Die Lösungen und Lösungswege sind in einer für den Korrektanten **zweifelsfrei lesbaren Schrift** abzufassen. Korrekturen und Streichungen sind eindeutig vorzunehmen. Unleserliches wird nicht bewertet.
- Bei numerisch zu lösenden Aufgaben ist außer der Lösung stets der **Lösungsweg anzugeben**, aus dem eindeutig hervorgehen hat, wie die Lösung zustande gekommen ist.
- Zur Prüfung sind bis auf Schreib- und Zeichenutensilien ausschließlich die nachstehend genannten Hilfsmittel zugelassen. Werden **andere als die hier angegebenen Hilfsmittel verwendet oder Täuschungsversuche** festgestellt, gilt die Prüfung als nicht bestanden und wird mit der Note 5 bewertet.

Bearbeitungszeit:	90 Minuten
Anzahl Aufgaben:	– 8 –
Höchstpunktzahl:	– 100 –

Hilfsmittel :
HFH-Taschenrechner

Vorläufiges Bewertungsschema:

Punktzahl von	Punktzahl bis einschl.	Note	
95	100	1,0	sehr gut
90	94,5	1,3	sehr gut
85	89,5	1,7	gut
80	84,5	2,0	gut
75	79,5	2,3	gut
70	74,5	2,7	befriedigend
65	69,5	3,0	befriedigend
60	64,5	3,3	befriedigend
55	59,5	3,7	ausreichend
50	54,5	4,0	ausreichend
0	49,5	5,0	nicht ausreichend

Viel Erfolg!

Aufgabe 1**26 Punkte**

Ein Hersteller von Beton-Pflastersteinen führt einen Fabrik-Sonderverkauf durch. Die Kunden können zwischen Pflastersteinen unterschiedlicher Qualität auswählen:

- „Qualität A“ mit einem Preis von 20,00 € pro m^2 .
- „Qualität B“ mit einem Preis von 15,00 € pro m^2 .

Jeder Kunde kann beliebig viele Pflastersteine jeder Qualitätsgruppe kaufen. Kauft ein Kunde mindestens 50 m^2 Pflastersteine, so erhält er einen Mengenrabatt von 5% auf den Rechnungspreis.

- 1.1** Erstellen Sie einen Algorithmus in Form eines **Struktogramms** zur Berechnung des Rechnungsbetrags (Summe der gekauften m^2 minus eventueller Mengenrabatt) jedes einzelnen Kunden und der Tageseinnahmen (Summe aller Kundenrechnungen) dieses Sonderverkaufs. 15

Die Verarbeitung der einzelnen Kunden soll über eine „Weiter? Ja/Nein“ gesteuerte Abfrage zyklisch erfolgen.

- 1.2** Nennen Sie **3** algorithmischen Grundstrukturen und zeichnen Sie jeweils ein Beispiel für jede Grundstruktur in Form eines Programmablaufplans. 9

- 1.3** Was verstehen Sie unter einem rekursiven Algorithmus? 2

Aufgabe 2**12 Punkte**

Die Top-Down-Entwicklung und schrittweise Verfeinerung ist ein zentrales Prinzip zur Konstruktion von Algorithmen.

- 2.1** Erläutern Sie dieses Entwicklungsprinzip. 8
- 2.2** Mit diesem Entwicklungsprinzip ist der Begriff der strukturierten Programmierung eng verbunden. Was verstehen Sie unter strukturierter Programmierung? 4

Aufgabe 3**6 Punkte**

Bei der Softwareentwicklung tragen die Personalkosten einen großen Anteil zu den Entwicklungskosten bei. Erläutern Sie **2** mögliche Methoden zur Abschätzung der Personalkosten von Softwareprojekten.

Aufgabe 4**10 Punkte**

Der Begriff des Prototyping wird im Zusammenhang mit alternativen Vorgehensmodellen zum „reinen“ Phasenmodell der Anwendungsentwicklung verwendet.

- 4.1** Erklären Sie die wesentlichen Merkmale, Ziele und Grenzen des Prototyping. 4
- 4.2** Nennen und erklären Sie kurz **2** verschiedene Arten von Prototypen. 6

Aufgabe 5**12 Punkte**

Ereignisgesteuerte Prozessketten (EPK) und Funktionsbäume gehören zu den Methoden der Funktions- und Prozessmodellierung.

Erklären Sie diese beiden Methoden und zeichnen Sie je ein Beispiel für ihre grafische Darstellung.

Aufgabe 6**16 Punkte**

Ein Baumarkt vermietet Werkzeuge und Geräte an seine Kunden. Der Ablauf der Vermietungsvorgangs wurde untersucht und wie folgt verbal beschrieben:

- Das Gerät kann natürlich nur bei Verfügbarkeit vermietet werden.
- Bei Verfügbarkeit muss der Kunde eine entsprechende Kaution per Kreditkarte hinterlegen.
- Nach Hinterlegung der Kaution erfolgt eine Einweisung in die Bedienung des Gerätes.
- Diese Einweisung wird durch eine Unterschrift dokumentiert.
- Danach wird das Gerät ausgehändigt.

Stellen Sie die Ablaufkette für die Abwicklung eines Mietvorgangs als ereignisgesteuerte Prozesskette (**EPK**) dar.

Aufgabe 7**10 Punkte**

Das Informationsmanagement gehört zu den Querschnittsfunktionen in jedem Unternehmen. Deshalb ist die Frage nach Zentralisierung bzw. Dezentralisierung der Eingliederung der DV-Abteilung in die Organisation des Betriebes von besonderer Bedeutung.

Stellen Sie die zentralen Argumente für die Zentralisierung bzw. Dezentralisierung der Informationsverarbeitung gegenüber. Nennen Sie jeweils mindestens 5 Argumente.

Aufgabe 8**8 Punkte**

Die Geschäftsführung der Firma „Global“ plant umfassende Änderungen in der Organisation des Unternehmens. Durch Konzentration auf die „Kerngeschäfte“ und Auslagerung ganzer Bereiche (z. B. Buchhaltung, Personal, Datenverarbeitung) soll das Wachstum des Unternehmens beschleunigt werden. In einer ersten Beratung sollen Sie die Geschäftsleitung über die Möglichkeiten und Risiken des Outsourcings der betrieblichen Informationsverarbeitung informieren.

Beschreiben Sie kurz jeweils 4 wesentliche Vor- und Nachteile, die beim **Outsourcing** des DV-Bereichs entstehen können.

Korrekturrichtlinie zur Prüfungsleistung

Wirtschaftsinformatik am 21.04.2007

Wirtschaftsingenieurwesen

WI-WIG-P12-070421

Für die Bewertung und Abgabe der Prüfungsleistung sind folgende Hinweise verbindlich:

- Die Vergabe der Punkte nehmen Sie bitte so vor, wie in der Korrekturrichtlinie ausgewiesen. Eine summarische Angabe von Punkten für Aufgaben, die in der Korrekturrichtlinie detailliert bewertet worden sind, ist nicht gestattet.
- Nur dann, wenn die Punkte für eine Aufgabe nicht differenziert vorgegeben sind, ist ihre Aufschlüsselung auf die einzelnen Lösungsschritte Ihnen überlassen.
- Stoßen Sie bei Ihrer Korrektur auf einen anderen richtigen als den in der Korrekturrichtlinie angegebenen Lösungsweg, dann nehmen Sie bitte die Verteilung der Punkte sinngemäß zur Korrekturrichtlinie vor.
- Rechenfehler sollten grundsätzlich nur zur Abwertung des betreffenden Teilschrittes führen. Wurde mit einem falschen Zwischenergebnis richtig weitergerechnet, so erteilen Sie die hierfür vorgesehenen Punkte ohne weiteren Abzug.
- Ihre Korrekturhinweise und Punktbewertung nehmen Sie bitte in einer zweifelsfrei lesbaren Schrift vor.
- Die von Ihnen vergebenen Punkte und die daraus sich gemäß dem nachstehenden Notenschema ergebende Bewertung tragen Sie in den Klausur-Mantelbogen sowie in das Formular „Klausurergebnis“ (Ergebnisliste) ein.
- Gemäß der Diplomprüfungsordnung ist Ihrer Bewertung folgendes Bewertungsschema zugrunde zu legen:

von	Punktzahl bis einschl.	Note	
95	100	1,0	sehr gut
90	94,5	1,3	sehr gut
85	89,5	1,7	gut
80	84,5	2,0	gut
75	79,5	2,3	gut
70	74,5	2,7	befriedigend
65	69,5	3,0	befriedigend
60	64,5	3,3	befriedigend
55	59,5	3,7	ausreichend
50	54,5	4,0	ausreichend
0	49,5	5,0	nicht ausreichend

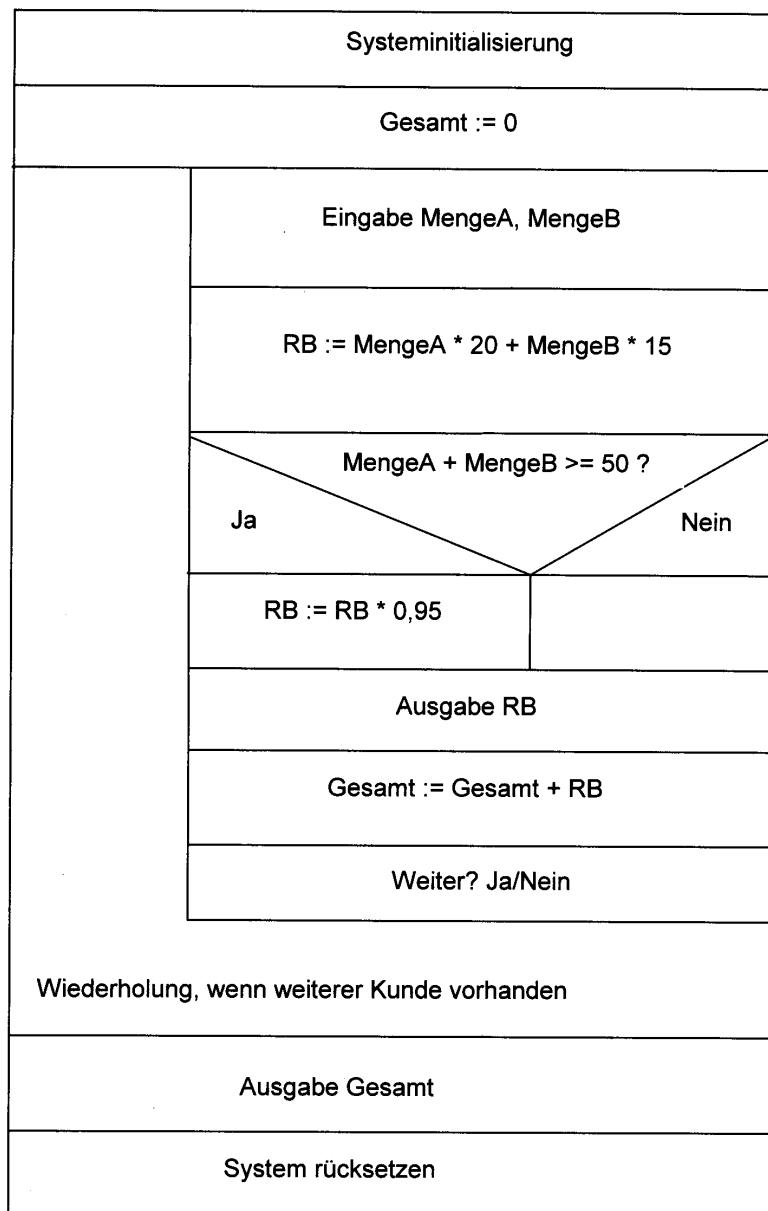
- Die korrigierten Arbeiten reichen Sie bitte spätestens bis zum

09. Mai 2007

in Ihrem Studienzentrum ein. Dies muss persönlich oder per Einschreiben erfolgen. Der angegebene Termin ist **unbedingt** einzuhalten. Sollte sich aus vorher nicht absehbaren Gründen eine Terminüberschreitung abzeichnen, so bitten wir Sie, dies unverzüglich dem Prüfungsamt der Hochschule anzugeben (Tel. 040 / 35094311 bzw. birgit.hupe@hamburger-fh.de).

Bitte beachten Sie:

Die jeweils im Lösungstext in Klammern angeführten Punkte () geben an, für welche Antwort die einzelnen Teilpunkte für die Aufgabe zu vergeben sind.

Lösung 1**vgl. SB 4, Kap. 2****26 Punkte****1.1 Struktogramm****Bewertung:**

Iteration (4), Bestimmung RB (2), Bestimmung Gesamt (2), Ermittlung Rabatt (3), Eingabe (2), Ausgaben (2)

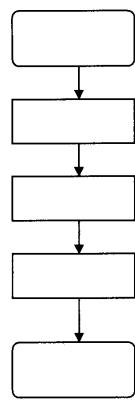
Es sind auch andere Lösungen denkbar. Punkte sind dann entsprechend zu verteilen.

1.2 algorithmische Grundstrukturen:

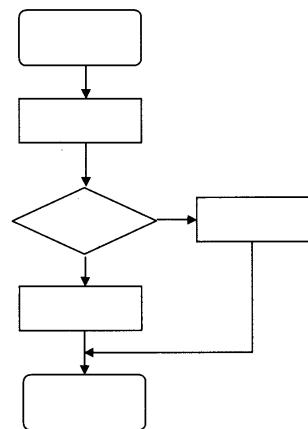
Sequenz (1), Alternative (1), Iteration (1), Mehrfachverzweigung (1)

grafische Darstellungen:je 1
max.
3

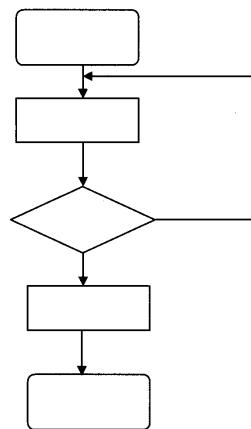
Sequenz



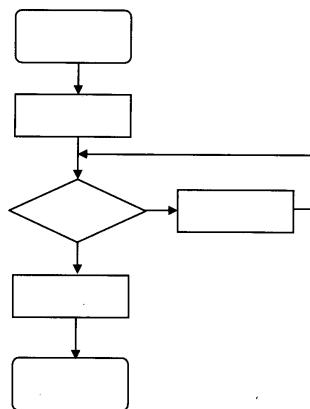
Alternative



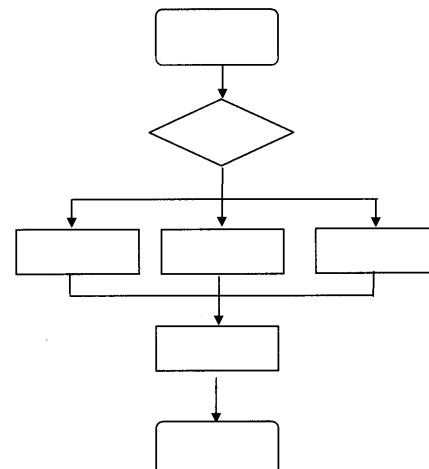
Iteration (fußgesteuert)



Iteration (kopfgesteuert)



Mehrfachverzweigung



(Die Unterscheidung zwischen kopf- und fußgesteuerter Iteration braucht nicht vorgenommen werden.)

1.3 Algorithmen heißen rekursiv, wenn sie sich selbst aufrufen.

2

Lösung 2**vgl. SB 4, Kap. 1.2****12 Punkte**2.1 Top-Down (zeitliche Abfolge der Algorithmierung)

- Konstruktion der Algorithmen in Form eines umgekehrten Baumes (1).
- Jede Ebene stellt ein zeitliches Entwicklungsstadium dar (1).
- Jede Ebene beschreibt das Problem vollständig, aber von oben nach unten mit wachsendem Detaillierungsgrad (1).
- Die in der untersten Ebene stehenden Aktionen werden dann in das entsprechende Programm umgesetzt (1).

4

schrittweise Verfeinerung

- Zerlegung von komplexer Aufgabenstellung in kleinere Aufgabenstellungen (1).
- Kleinere Problemstellungen sind besser beherrschbar und können arbeitsteilig oder sequentiell gelöst werden (1).
- Zerlegung bis zu einem Detaillierungsgrad (1), wo die Aktionen des Algorithmus durch Elemente der Programmiersprache beschrieben werden können (1).

4

- 2.2** Programmierung als ingenieurmäßige Tätigkeit mit dem Ziel, übersichtliche und leicht verständliche Programme zu erzeugen (2). Damit soll die zukünftige Pflege und Wartung der Software vereinfacht werden (2).

4

Lösung 3**vgl. SB 5, Kap. 3.4****6 Punkte**Analogiemethode (1):

Aufwandsschätzung durch Vergleich mit bereits realisierten Projekten. Verwendung von Ähnlichkeitskriterien wie gleiches Anwendungsgebiet oder Komplexität notwendig (2).

Relationsmethode (1):

Vergleich mit früheren Projekten auf Basis eines formalisierten Vorgehens unter Verwendung von Faktorlisten z. B. für die Erfahrung der Programmierer und die verwendete Programmiersprache (2).

Multiplikatormethode (1):

Zerlegung des zu entwickelnden Systems in Teile bis jedem Teil ein fester Aufwand zugeordnet werden kann (2).

Prozentsatzmethode (1):

Aus abgeschlossenen Projekten wird die Verteilung des Gesamtaufwandes auf die einzelnen Phasen ermittelt. Aus dem ermittelten Ist-Aufwand einer bereits abgeschlossenen Phase kann auf die Soll-Aufwände für die restlichen Phasen geschlossen werden (2).

Gewichtungsmethode (Function-Point) (1):

Ermittlung von Faktoren, die zur Aufwandschätzung für bestimmte Produktanforderungen relevant sind. Den Faktoren sind Werte zuzuordnen und über eine definierte Formel wird damit der Gesamtaufwand ermittelt (2).

je 3
max.
6**Lösung 4****vgl. SB 5, Kap. 4.2****10 Punkte****4.1**

- Entwicklung eines ersten Prototypen mit geringem Aufwand (1)
- Prototyp enthält die wesentlichen Funktionen, Datenstrukturen und Benutzeroberfläche der endgültigen Software (1)
- frühzeitige Einbeziehung der Nutzer; höhere Transparenz im Entwicklungsprozess (1)
- iterative Softwareentwicklung mit schneller Rückkopplung zum Nutzer (1)
- Grenzen: schnelle Entwicklung in Widerspruch mit systematischer Gesamtentwicklung; Nutzer gibt sich mit Provisorium „Prototyp“ zufrieden (1)

je 1
max.
4

4.2 Demonstrationsprototyp (1):

Nutzung zur Projektakquisition bzw. Entscheidungsvorbereitung; Prinzip der Handhabung und Verwendung von Werkzeugen und Materialien (2)

Entwurfsprototyp (1):

teilweise Realisierung sowohl in der Benutzeroberfläche als auch in der Implementation der Funktionalitäten (2)

Laborprototyp (1):

vorab modellierte und realisierte Auszüge im Sinne von Experimentsystemen und Machbarkeitsstudien (2)

Pilotsystem (1):

weitgehend ausgereifter Prototyp mit der Nutzungsmöglichkeit im Anwendungsbereich; Nutzungs erfahrungen können zur Weiterentwicklung des Produkts eingesetzt werden (2)

je 3
max.
6

Lösung 5**vgl. SB 6, Kap. 3.3 / 3.4****12 Punkte**EPK:

- Methode zur Prozessmodellierung (1)
- Abfolge von Ereignissen und Funktionen (1)
- eine Funktion wird durch ein Ereignis gestartet (1)
- nach Beendigung der Funktion liegt ein neues Ereignis vor (1)
- Verwendung logischer Operatoren zur Steuerung von Verzweigungen in Prozessen (1)

je 1
max.
3

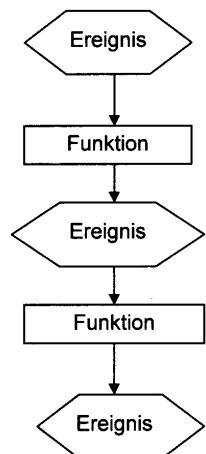
Funktionsbaum:

- Methode der Funktionsmodellierung (1)
- Anwendung des Prinzips des Wurzelbaums aus der Graphentheorie (1)
- Darstellung genereller Funktionszusammenhänge (1)
- Aufbau nach unterschiedlichen Kriterien (objekt-, prozess- bzw. verrichtungsorientiert) (1)

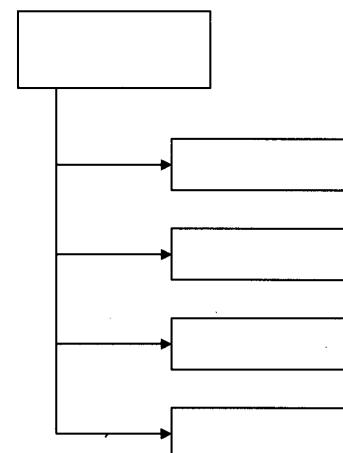
je 1
max.
3

grafische Darstellung:

EPK



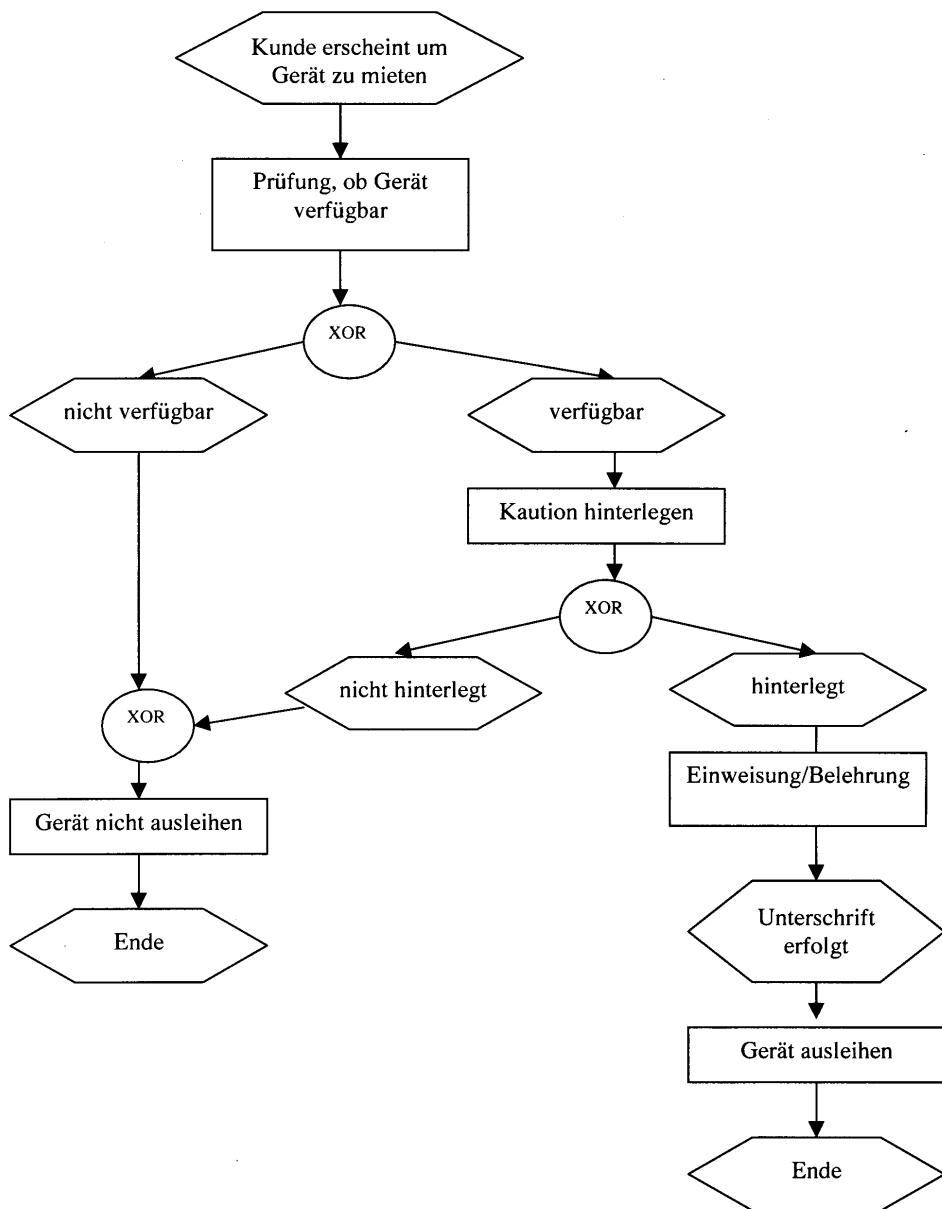
Funktionsbaum



je 3
max.
6

Lösung 6**vgl. SB 6, Kap. 3.3****16 Punkte**

Bei dieser Aufgabe sind auch andere Lösungen denkbar, Punkte dann sinngemäß verteilen.



16

Hinweise zur Bewertung:

XOR-Zweige (2), gesamt 6 ; logische Abfolge (6) ; Einhaltung des Prinzips Ereignis → Aktion (4)

Lösung 7**vgl. SB 8, Kap. 5.1****10 Punkte****pro Zentralisierung**

- einfacherer Aufbau und Pflege integrierter Systeme (1)
- Erleichterung der Anwendung unternehmensübergreifender Systeme (1)
- einfache Gewinnung von Führungsinformationen (1)
- Einsatz kompatibler Software und Hardware (1)
- bessere Finanzkontrolle und Zuordnung der Verantwortlichkeit (1)
- Nutzung von Standards besser möglich (1)
- optimaler Mitarbeitereinsatz (1)
- bessere Auslastung Rechnerkapazitäten (1)

je 1
max.
5**pro Dezentralisierung**

- höhere Akzeptanz für dezentral entwickelte Systeme (1)
- geringere Abhängigkeit der Fachabteilungen (1)
- individuelle Probleme der Fachabteilungen werden besser berücksichtigt (1)
- Anwendungsstau zwingt zur stärkeren Mitwirkung der Fachabteilungen (1)
- besseres Verständnis bei dezentraler Analyse (1)
- geringe Reibungsverluste zwischen DV-Abteilung und Fachabteilung (1)
- weniger Verständigungsprobleme zwischen DV-Abteilung und Fachabteilung (1)

je 1
max.
5**Lösung 8****vgl. SB 8, Kap. 5.5****8 Punkte****Vorteile:**

- Nutzungsmöglichkeit neuer Technologien ohne eigene Investition (1)
- Nutzung von Fremd-Kompetenz (1)
- Unabhängigkeit von eigenen Mitarbeitern (1)
- Liquiditätsgewinn durch geringere Investitionen (1)
- Entlastung von Routinearbeiten (1)
- Kosteneinsparungen (1)

je 1
max.
4**Nachteile:**

- keine exakte finanzielle Kalkulation möglich (1)
- Abhängigkeit von den Investitionen des Dienstleisters (1)
- Abhängigkeit von der „Geschäftspolitik“ des Dienstleisters (1)
- kaum rückgängig zu machende Maßnahme (1)
- Verlust von eigener DV-Kompetenz (1)

je 1
max.
4