

Gemeinsame Prüfungsaufgaben der Industrie- und Handelskammern. Dieser Aufgabensatz wurde von einem überregionalen Ausschuß, der entsprechend § 37 Berufsbildungsgesetz zusammengesetzt ist, beschlossen

## Fachinformatiker Fachinformatikerin

Aufgabensatz mit Anlage

Prüfungszeit: **120 Minuten**

Zahl der Aufgaben: **4 mit insgesamt 40 Teilaufgaben**

### Beachten Sie bitte folgende Punkte:

1. Bevor Sie mit der Bearbeitung beginnen, prüfen Sie bitte, ob dieser Aufgabensatz die oben angegebene Zahl von Aufgaben enthält und die Anlage beigelegt ist. Wenden Sie sich bei Unstimmigkeiten sofort an die Aufsicht.  
Reklamationen nach Schluß der Prüfung können nicht anerkannt werden.
2. Schreiben Sie nur mit Kugelschreiber, und drücken Sie dabei kräftig auf.
3. Schreiben Sie deutlich, da Ihnen bei unleserlicher Eintragung Punkte verlorengehen.
4. Tragen Sie in die Kästchen am rechten Rand die Lösungsziffern, das sind die eingetragten Kennziffern der Antworten bzw. die Lösungsbeträge bei bestimmten Rechenaufgaben, ein.
5. Eine bereits eingetragene Lösungsziffer, die Sie ändern wollen, streichen Sie bitte deutlich durch; schreiben Sie die neue Lösungsziffer ausschließlich unter dieses Kästchen, niemals daneben oder darüber.
6. Die Anzahl der richtigen Lösungsziffern erkennen Sie an der Zahl der vorgedruckten Lösungskästchen.
7. Zur Lösung der Rechenaufgaben darf ein netzunabhängiger Taschenrechner verwendet werden.  
Für etwaige Nebenrechnungen befinden sich zwei entsprechende Seiten am Ende der Anlage.

**Zur Bearbeitung der Aufgaben blättern Sie bitte um!**

Tragen Sie - soweit nicht anders angegeben - die eingerahmten Kennziffern der richtigen Antworten in die Kästchen ein!

### 1. Aufgabe: Betriebliche Leistungsprozesse und Arbeitsorganisation

Sie sind Mitarbeiter/-in in der BIB KG (siehe nebenstehende Unternehmensbeschreibung). Die BIB KG ist Hersteller von Monitoren. Durch die Einführung eines neuen Produktes (LCD-Monitor) ergeben sich derzeit Änderungen in der Beschaffungsorganisation und den organisatorischen Abläufen.

Sie werden an dem Projekt der Neuorganisation beteiligt.

- 1.1 In der nebenstehend abgedruckten Abbildung sehen Sie die derzeitige Organisation des Einkaufs der BIB KG. Stellen Sie zunächst fest, um welche Organisation des Einkaufs es sich aus welchem Grund handelt!

Organisationsform:

- a) Der Einkauf ist zentral gegliedert.
- b) Der Einkauf ist dezentral gegliedert.

Begründung:

- A Weil Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe und Handelswaren von unterschiedlichen Einkaufsabteilungen eingekauft werden
- B Weil die Beschaffung und die Bedarfsermittlung für Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe sowie für Handelswaren von unterschiedlichen Einkaufsabteilungen durchgeführt wird
- C Weil nur eine Einkaufsabteilung existiert, die die Roh-, Hilfs-, Betriebsstoffe und Handelswaren für das gesamte Unternehmen einkauft.

- ☐ 1 a) und A
- ☐ 2 a) und B
- ☐ 3 b) und A
- ☐ 4 b) und B
- ☐ 5 a) und C
- ☐ 6 b) und C

- 1.2 Der Ablauf der Beschaffung von Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen für die neuen LCD-Monitore muß überdacht werden. In welcher Reihenfolge muß künftig der Beschaffungsprozeß ablaufen? Bringen Sie dazu die folgenden Tätigkeiten in die richtige Reihenfolge, indem Sie die Ziffern 1 bis 5 in die Kästchen eintragen!

Erteilen von Aufträgen an geeignete Lieferanten

Angebotsvergleiche durchführen

Einholen von Angeboten

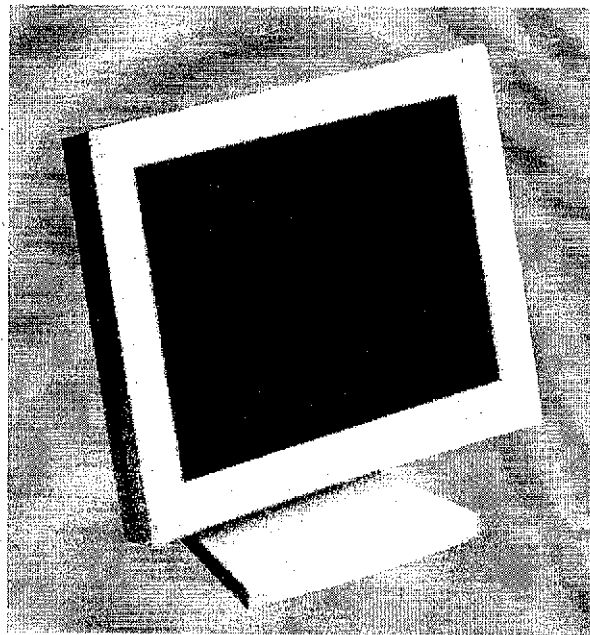
Ermitteln des Bedarfs an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen

Überwachung der Liefertermine

- 1.3 Zur Vorbereitung der Produktion der LCD-Monitore haben Sie Angebote von fünf Lieferanten über Kunststoffgranulat eingeholt. Die Bewertung dieser fünf Lieferanten haben Sie in das bei der BIB KG übliche Beurteilungsschema eingetragen (siehe nebenstehende Übersicht). Bestimmen Sie den geeignetsten Lieferer, wenn die höchste gewichtete Punktzahl ausschlaggebend ist, indem Sie die entsprechende Ziffer in das Kästchen eintragen (Lieferer 1 = 1, Lieferer 2 = 2, usw.)!

# BIB KG

Anzeige	15" (38,1 cm)
	Aktiv-Matrix TFT-CRT
Pixelgröße	0,297 (B) x 0,297 (H) mm
Kontrastverhältnis	150 : 1
max. Helligkeit	<b>1</b>
Ablenkfrequenzen	<b>2</b>
	Auflösung
	1024 x 768 (XGA), 16 M
	Farben
Anschlüsse	15 pol. mini.D-Sub
	Lautsprecher, 3,5 mm
	Klinkenstecker
	Mikrofon, 3,5 mm
	Klinkenstecker
	USB, Interner Hub mit 4
	downstream Ports
	und 1 upstream Port
Videosingang	Analog
Bildgröße	Darstellungsbereich max.
	304 x 228 mm
Energiesparfunktion	EPA, VESA-DPMS
PnP-Kompatibilität	kompatibel zu VESA
	DDC 1 & 2 B Standards
Netzteil	<b>3</b>



## BIB 7 P Der Neue

Der BIB 7 P zeichnet sich durch ein hervorragendes Preis-Leistungs-verhältnis aus. Er bietet unter anderem einen USB-Verteiler zum Anschluß von entsprechender Peripherie. Das LCD-Display garantiert eine naturgetreue Farbdarstellung. Durch das ergonomische Outfit ist er überall einsetzbar, im Büro, in der Kanzlei oder zu Hause.

Gewicht	6 kg
Lautsprecher	integrierte Lautsprecher, 2
	x 1,5 W
Mikrofon	integriert
Bedieneinheiten	Schalter für Ein/Aus
	ON-SCREEN-Steuerung
	für:
	Helligkeit, Kontrast,
	horizontale Größe/Lage
	vertikale Lage, Phase,
	Bildmodus, Reset, Sprache
	OSD-Steuerung (Lage,
	Abschaltzeit)
Service	3 Jahre Herstellungsgarantie
	mit kostenlosem
	„On-Site-Service“

- 1.4 Gleichzeitig mit der Vorbereitung der Beschaffung der Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe für die Fertigung der neuen Monitore sollen die potentiellen Kunden über das neue Produkt informiert werden. Sie planen die Aktionen, mit denen das neue Produkt vorgestellt werden soll. Ordnen Sie daher zu, indem Sie die eingerahmten Kennziffern von drei der insgesamt sieben Tätigkeiten auf dem Werbesektor in die Kästchen bei den Begriffen eintragen!

Tätigkeiten auf dem Werbesektor

- ☐ 1 Das Vergleichen der eigenen Monitore mit denen eines Mitbewerbers
- ☐ 2 Das Beobachten und Registrieren der Kundenwünsche
- ☐ 3 Das Werben mehrerer Unternehmen für die gleiche Warengattung
- ☐ 4 Das Werben Ihres Unternehmens um Vertrauen in der Öffentlichkeit
- ☐ 5 Das Erforschen des günstigsten Absatzweges
- ☐ 6 Die Kontrolle Ihres Unternehmens bezüglich seines Werbeerfolges
- ☐ 7 Das Werben Ihres Unternehmens für den neuen Monitor

Begriffe

Gemeinschaftswerbung

Einzelwerbung

Public Relations

- 1.5 Die BIB KG hat für die Werbung der neuen Monitore für dieses und die beiden nächsten Jahre folgende Beträge eingeplant:

Jahr	Werbeaufwand in DM (Plan)
1999	255 000,00
2000	280 000,00
2001	306 000,00

Wieviel Prozent beträgt die Zuwachsrate der Werbeaufwendungen im Jahr 2001 im Vergleich zu 1999?  
Tragen Sie das Ergebnis unmittelbar in die Kästchen ein!

- 1.6 Sie werden beauftragt, das Handbuch für den LCD-Monitor vor dem Druck nochmals zu prüfen und zu ergänzen. Einen Manuskriptauszug daraus finden Sie nebenstehend abgebildet.

Ergänzen Sie die fehlenden Textteile, indem Sie die entsprechenden Ziffern der Platzhalter im nebenstehenden Text in die Kästchen hinter den Textvorschlägen eintragen!

"Vertikal: durchgehend von 56 - 85 Hz  
Horizontal: durchgehend von 31,5 - 56,5 kHz"

"200 cd/m<sup>2</sup>"

"Spannung 90 - 250 V, 50 - 60 Hz; max. Leistungsaufnahme 40 W"

- 1.7 Welchen Fehler enthält die Beschreibung des Monitors?

- ☐ 1 Die Auflösung muß in VGA anstatt in XGA angegeben werden.
- ☐ 2 Bei den Anschlüssen muß es sich um ein 9poliges anstatt um ein 15poliges mini D-sub handeln.
- ☐ 3 Das Kontrastverhältnis muß 1 : 150 anstatt 150 : 1 lauten.
- ☐ 4 Bei der "Anzeige" muß es sich um eine Aktiv-Matrix TFT-LCD anstatt um eine Aktiv-Matrix TFT-CRT handeln.
- ☐ 5 Die Leistung des Lautsprechers muß in mW anstatt in W angegeben werden.

## 2. Aufgabe: Informations- und telekommunikationstechnische Systeme

Sie sind Mitarbeiter der Müller GmbH, einem System- und Softwarehaus mit ca. 20 Mitarbeitern, das sich überwiegend auf kleine und mittlere Unternehmen verschiedener Branchen aus der Region konzentriert. Ihre Leistungen umfassen Beratung, die Beschaffung der Hardware, Beschaffung von Software, Installation, Supports und ggf. Neuprogrammierung. Zu den bevorzugten Branchen gehören Sanitätshäuser.

Ein Neukunde, der ein Sanitätshaus betreibt, hat sich entschieden, ein neues IT-Mehrplatzsystem einzuführen. Sie sind beauftragt, den Kunden bei der Auswahl geeigneter Hard- und Softwarekomponenten zu beraten, bei der Installation mitzuwirken und ihn bei Problemen, die während der Nutzung auftreten, zu unterstützen.

- 2.1 Der Kunde konfrontiert Sie mit verschiedenen Hersteller- und Betriebssystemsnamen, von denen er gehört hat. Ordnen Sie zu, indem Sie die eingerahmten Kennziffern von 3 der insgesamt 6 Betriebssysteme in die Kästchen bei den Herstellern eintragen!

### Betriebssystem

- ☐ 1 Solaris
- ☐ 2 Linux
- ☐ 3 MVS
- ☐ 4 DR-DOS
- ☐ 5 Windows NT
- ☐ 6 BS2000

### Hersteller

IBM

Siemens

Microsoft

- 2.2 Vor der Auswahl geeigneter Hardware sollen Sie zunächst die benötigte Leistungsfähigkeit des neuen IT-Systems einschätzen. Ordnen Sie zu, indem Sie die eingerahmten Kennziffern von 2 der insgesamt 5 technischen Beurteilungskriterien in die Kästchen bei den Bestandteilen eines Rechners eintragen!

### Technisches Beurteilungskriterium

- ☐ 1 Maximalzahl verfügbarer Kanäle
- ☐ 2 Übertragungsraten
- ☐ 3 Taktfrequenz
- ☐ 4 Kanaltypen
- ☐ 5 Pagingrate

### Bestandteile eines Rechners

Zentralprozessor

Interne Speicher

- 2.3 Während eines Verkaufsgesprächs mit Ihrem Kunden geht es um die Auswahl des geeigneten Zentralprozessors (CPU) für ein Rechnersystem. Erklären Sie dem Kunden die Aufgaben des Prozessors!

- ☐ 1 Die CPU besteht aus Leit- und Steuerwerk und steuert den Gesamtablauf der Informationsverarbeitung.
- ☐ 2 Die CPU ist der zentrale Baustein des PC, der alle wichtigen Berechnungen in seiner integrierten Steuereinheit durchführt.
- ☐ 3 Die CPU besteht aus Rechen- und Steuerwerk. Sie führt alle Maschinenbefehle aus.
- ☐ 4 Die CPU ist die zentrale Verarbeitungseinheit auf der Hauptplatine. Dort wird das Programm gespeichert und die einzelnen Befehle ausgeführt.
- ☐ 5 Die CPU besteht aus Leit-, Rechen-, Speicher- und E/A-Werk und kontrolliert sämtliche Abläufe in der Zentraleinheit.

#### Anlage zu 2.4

##### **Befehlsphasen bei der Fließbandverarbeitung (Pipelining)**

Zyklus:	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Befehl	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5			
2. Befehl		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5		
3. Befehl			Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5	
4. Befehl				Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5

(usw.)

#### Anlage zu 2.6

##### **Auszug aus einem Computer-Handbuch:**

Das Interface arbeitet asynchron nach dem Handshake-Verfahren. Der Anschluß an den PC erfolgt über einen 25poligen Sub-D-Stecker, das Gegenstück ist ein 36poliger Stecker. Den Pins 2 bis 9 sind die Signale D0 bis D7 zugeordnet.

#### Anlage zu 2.7

Preisliste	
Bezeichnung	Preis
Board 686 „BB/Lucky Star VIA“ PII 166-450 MHz; VIA-Chip; 4 x PCI; 3 x IS; AGP-Port	169,00
Board 686 „GigaByte GA686BA“ PII 166-450 MHz; Intel BX-Chip; 4 x PCI; AGP-Port;	250,00
Board 686 „Micronics C400“ PII 166-550 MHz; Intel BX-Chip; 4 x PCI; AGP-Port;	195,00

- 2.4 Moderne Mikroprozessoren verarbeiten die Maschinenprogramme, indem sie die Befehle in Pipelines anordnen und so mehrere Befehle gleichzeitig ausführen (siehe nebenstehende Abbildung). Ordnen Sie die folgenden Befehlsphasen in der zeitlichen Reihenfolge einer Pipeline, indem Sie die Ziffern von 1 bis 5 in die Kästchen eintragen!

---

Decodieren des (eines) Befehls

---

Ausführen des Befehls

---

Lesen des Operanden aus dem Speicher

---

Laden des Befehls (blocks)

---

Berechnen der Speicheradresse des Operanden

---

- 2.5 Auf dem Markt für Halbleiterbauelemente existiert ein breites Angebot unterschiedlicher Speicherbausteine. Ordnen Sie zur Auswahl geeigneter Speicherbausteine für das IT-System des Kunden zu, indem Sie die eingerahmten Kennziffern von 3 der insgesamt 7 Speichertypen in die Kästchen bei den typischen Merkmalen eintragen!

Speichertypen

Typische Merkmale

- 1

 Shadow-RAM
- 2

 EDO-DRAM
- 3

 PROM
- 4

 NVRAM
- 5

 Flash-Memory
- 6

 SGRAM
- 7

 DIMM

---

Schreib-/Lesespeicher, nicht flüchtig

---

Grafikspeicher, synchroner Zugriff

---

Festwertspeicher, irreversibel

---

- 2.6 Lesen Sie nebenstehenden Auszug aus einem Computerhandbuch. Entscheiden Sie, welche Rechnerkomponente damit beschrieben wird, indem Sie die Ziffer vor der zutreffenden Komponente in das Kästchen eintragen!

- 1

 Der E-IDE-Controller
  - 2

 Die serielle Schnittstelle (COM)
  - 3

 Der Gameport
  - 4

 Die parallele Schnittstelle (LPT)
  - 5

 Die USB-Schnittstelle
- 

- 2.7 Zur Auswahl eines geeigneten Boards legen Sie Ihrem Kunden nebenstehende Liste vor. Erklären Sie ihm die Bedeutung der Angabe "AGB-Port"!

- 1

 Industriestandard für Front-Side-Busse
  - 2

 Spezielle Technik des Herstellers "Advanced Graphic Power"
  - 3

 Ausstattung der CPU mit zusätzlichen Multimedia-Befehlen
  - 4

 Akzeleration des Lesens aus dem RAM in den Cache
  - 5

 Standard zur Erhöhung der Grafikperformance
-

2.8 Sie sollen Software für Ihren Kunden planen und auswählen. Dafür kommt ein Mix aus Standardsoftware, Individualsoftware und Branchensoftware in Frage. Welches Programm sollten Sie bei der branchenspezifischen Software suchen?

- ☐ 1 Textverarbeitung für den Schriftverkehr
- ☐ 2 Lohnabrechnung für die Mitarbeiter
- ☐ 3 Tabellenkalkulation für diverse Berechnungen
- ☐ 4 Datenbank für das Personal
- ☐ 5 Programm zur Erstellung von Kostenvoranschlägen für Prothesen

2.9 Der Kunde plant, seine Auftragsabwicklung auf ein neues Standard-Softwaresystem umzustellen. Welche Eigenschaft des Softwaresystems hat eine enge Abhängigkeit des Unternehmens von der geschäftlichen Entwicklung des Software-Herstellers zur Folge?

- ☐ 1 Die Software erfordert einen leistungsfähigen Rechner.
- ☐ 2 Das System wurde unter Verwendung einer allein vom Hersteller benutzten Programmiersprache geschrieben.
- ☐ 3 Die Daten sind in einer relationalen Datenbank gespeichert.
- ☐ 4 Die Applikation verfügt über eine graphische Benutzeroberfläche.
- ☐ 5 Das System verfügt über aktuelle Schnittstellen zum Austausch von Daten mit anderen Systemen.

2.10 Ihr Kunde möchte sein Datenbanksystem wechseln. Welches Kriterium sollte auf jeden Fall zuerst geprüft werden?

- ☐ 1 Ergonomie, wegen der Zustimmung des Betriebsrates
- ☐ 2 Funktionalität, weil langfristig mehr Daten anfallen
- ☐ 3 Anpassungsfähigkeit an bestehende Systeme, z. B. Datenübernahme aus anderen Systemen
- ☐ 4 Verfügbarkeit von Updates
- ☐ 5 Kosten für Pflege der Abfrage-Software

2.11 Ihr Kunde wird in den nächsten Tagen einem Kreis seiner Abnehmer Preiserhöhungen ankündigen. Die Sachbearbeiterin wird beauftragt, für 150 Abnehmer Briefe gleichen Inhalts zu erstellen, die sich nur in Anschrift und Anrede unterscheiden. Schlagen Sie ihr die geeignetste Software vor!

- ☐ 1 Tabellenkalkulation
- ☐ 2 CAD-Programm
- ☐ 3 Desktop-Publishing-Programm
- ☐ 4 Textverarbeitungsprogramm
- ☐ 5 E-mail-Programm

2.12 Bei der Installation eines neuen Druckers stellen Sie fest, daß das Drucken nicht reibungslos funktioniert. Sie versuchen, durch Veränderungen der Druckereinstellungen im Betriebssystem eine Verbesserung zu erzielen. Eine Option, die das System Ihnen anbietet, ist das "Spoolen". Welche Änderung bei der Bearbeitung der Druckaufträge erreichen Sie hiermit?

- ☐ 1 Die Druckaufträge werden zunächst in einer Warteschlange auf der Festplatte zwischengespeichert.
- ☐ 2 Die Bearbeitung der Druckaufträge erfolgt mit einer der aktuellen Systemauslastung angepassten Priorität.
- ☐ 3 Die Druckaufträge werden direkt in den Druckerspeicher übertragen und ausgedruckt.
- ☐ 4 Die Reihenfolge der Druckaufträge wird nach dem LIFO-Prinzip geändert.
- ☐ 5 Fehlerhafte Druckaufträge werden als temporäre Dateien mit dem Zusatz "spool" gepuffert.

Für einen Kunden, die MEDISAN OHG, soll eine Individualsoftware erstellt werden und dabei eine objekt-orientierte Programmiersprache zur Anwendung kommen. Sie sind als Mitglied des Projektteams unter anderem mit dem Test von Programmkomponenten beauftragt.

2.13 Sie lassen ein in der Sprache C++ geschriebenes Anwendungsprogramm vom Quellcode in den Objektcode übertragen. Welche Komponente der Systemsoftware benutzen Sie dafür?

- ☐ 1 Linkage-Loader
- ☐ 2 Assembler
- ☐ 3 Runtime-System
- ☐ 4 Compiler
- ☐ 5 Editor



Struktogramm zu 2.15

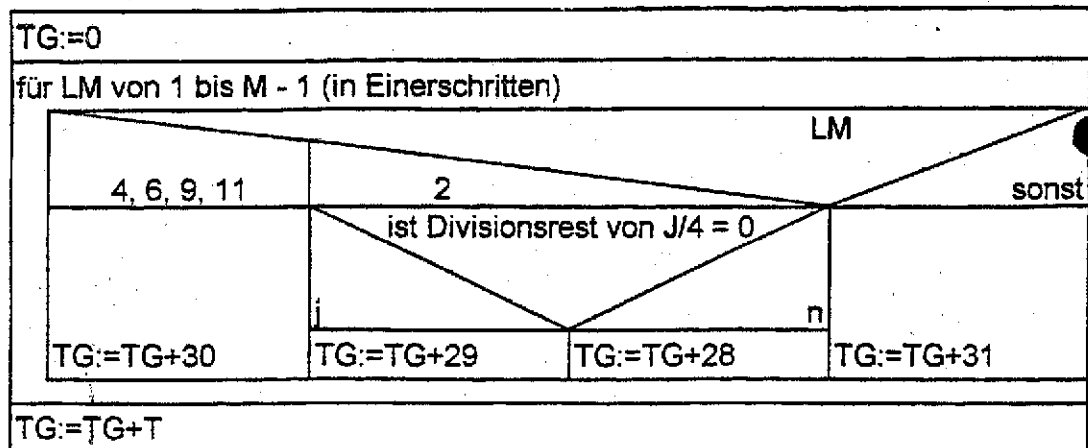
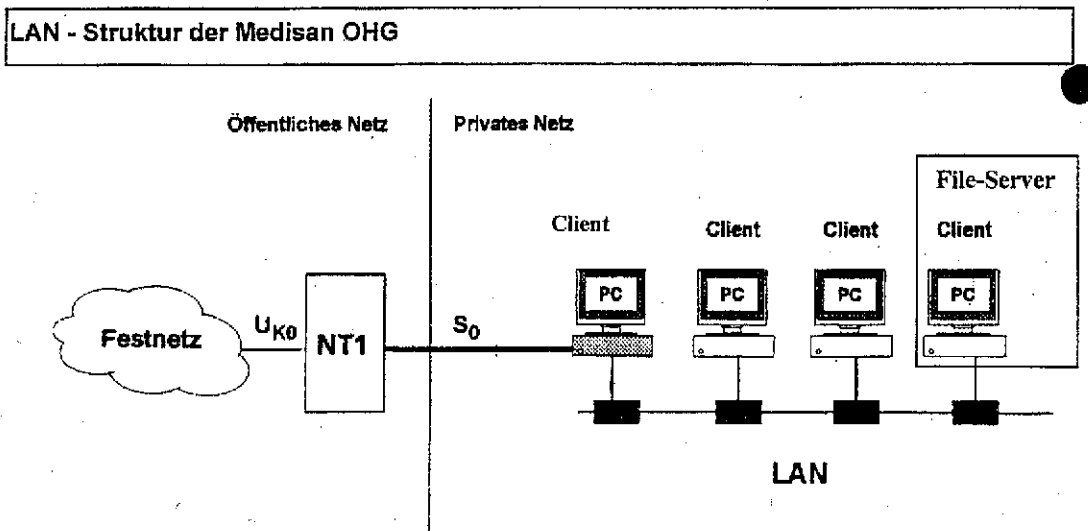


Abbildung zu 2.16



2.14 Bei der Auswahl einer Teststrategie für das DV-Projekt werden die Vor- und Nachteile von Top-down- und Bottom-up- Strategien im Team diskutiert. Entscheiden Sie, welche der genannten Vor- bzw. Nachteile für den Bottom-up-Test zutrifft?

- ☐ 1 Der Test eines Moduls kann erst begonnen werden, wenn die übergeordneten Module getestet worden sind, weil von oben nach unten vorgegangen wird.
- ☐ 2 Diese Teststrategie erleichtert die vorzeitige Nutzung eines bereits fertiggestellten Teils des Gesamtsystems, da nur noch untergeordnete Module fehlen können, was die Funktionsfähigkeit des Teilsystems nicht beeinträchtigt.
- ☐ 3 Werden bei der Synthese der Einzelprogramme zu einem Gesamtsystem noch Fehler festgestellt, kann es zur Änderung bereits getesteter Module kommen.
- ☐ 4 Da jede Komponente beim Test sofort integriert wird, können Integrationsprobleme rechtzeitig erkannt und gelöst werden.
- ☐ 5 Beim Test eines übergeordneten Steuermoduls müssen noch nicht vorhandene untergeordnete Verarbeitungsmodule simuliert werden.

2.15 Sie erhalten den Auftrag, einen Schreibtischtest für den als Struktogramm gegebenen Programmausschnitt mit folgenden Testdaten durchzuführen:

T=10

M=3

J=99

Welchen Wert erhalten Sie für die Variable TG nach vollständiger Abarbeitung des nebenstehend abgebildeten Struktogramms?

Tragen Sie das Ergebnis unmittelbar in das Kästchen ein!

Die Müller GmbH betreut auch ein vernetztes IT-System der MEDISAN OHG (siehe nebenstehende Abbildung). Sie sind beauftragt, bei der Betreuung des IT-Systems mitzuwirken.

2.16 Sie erhalten den Auftrag, eine neue ISDN-plug & play-Karte in einen MS-Windows 9x Client einzubauen. Bringen Sie die dazu notwendigen Arbeitsschritte in die richtige Reihenfolge, indem Sie die Ziffern von 1 bis 7 in die Kästchen eintragen!

Passenden Steckplatz wählen und Einbau der ISDN-plug & play-Karte

Rechner ausschalten und Netzsteckerkabel ziehen

Rechner einschalten

Rechner neu starten

Installieren der ISDN-Software und der ISDN-Controller Software

Schließen des Gehäuses und stecken aller Verbindungskabel

Lösen der Abdeckhaube des Rechners und öffnen des Rechners

2.17 Durch einen Stromausfall sind Daten auf dem Kommunikationsserver verlorengegangen. Welche Maßnahme empfehlen Sie dem Kunden als die geeignetste, um in Zukunft Datenverluste durch Stromausfall zu verhindern?

- ☐ 1 Einbau eines zusätzlichen Kondensators zur Spannungserhaltung
- ☐ 2 Einbau eines Notstromaggregates, das innerhalb von einer Minute anspringt
- ☐ 3 Einbau einer zusätzlichen Batterie
- ☐ 4 Einbau einer unterbrechungsfreien Stromversorgung
- ☐ 5 Einbau einer zweiten parallelen Netzstromversorgung

Bitte wenden!

Abbildung zur 3. Aufgabe

Sondermaschinen GmbH		Benennung: Winkelkonsole, komplett (WA 400)		Zeichnungsnr. 41 450 17 01/0	Ursprungsstand 22.06.89	Blatt 001 von 004	Teilenummer 41.450.017.0	
Stückliste		Ausgedruckt am 12.02.99					ME: ST	
					Änderungsstand			
Pos.	Teilenummer	Menge	ME	Benennung	DIN, Mod, usw.	Werkstoff	Änd.-Nr.	TA V.
001	10.600.001.0	2	ST	Zylinderschraube M 6 x 25 - 12.9	DIN 912			09
002	10.600.003.0	1	ST	Zylinderschraube M 6 x 35 - 12.9	DIN 912			09
003	10.600.005.0	2	ST	Zylinderschraube M 6 x 16 - 12.9	DIN 912			09
004	10.600.005.0	2	ST	Zylinderschraube M 6 x 25 - 12.9	DIN 912			09
005	10.600.011.0	4	ST	Zylinderschraube M 8 x 20 - 12.9	DIN 912			09
006	10.600.011.0	2	ST	Zylinderschraube M 8 x 20 - 12.9	DIN 912			09
007	10.600.013.0	2	ST	Zylinderschraube M 8 x 30 - 12.9	DIN 912			09

### 3. Aufgabe : Programmerstellung und -dokumentation

Sie arbeiten in der EDV-Abteilung des Fertigungsbetriebs Sondermaschinen GmbH. In der Konstruktion Ihres Betriebs wird ein CAD-System benutzt. Mit dem CAD-System werden Zeichnungen für neue Produkte erstellt. Unter anderem werden in den Zeichnungen Baugruppen und deren Einzelteile dargestellt. Die durch die Zeichnungen angefallenen Daten sollen für ein neu zu erstellendes Programm genutzt werden, das unter anderem den Materialbedarf und den Maschineneinsatz für die Fertigung der neuen Produkte errechnet. Ausgaben des neuen Programms sollen unter anderem Stücklisten sein. Solch eine Stückliste sehen Sie in der nebenstehenden Abbildung. Eine Stückliste enthält Angaben über ein Teil, das aus anderen Teilen zusammengesetzt ist (Baugruppe).

Sie sind Mitarbeiter der Projektgruppe, die das neue Programm entwickeln soll. In einer ersten Projektbesprechung geht es um die Auswahl der Basistechnologien der Programmierung und der Datenorganisation. Später werden Sie als Juniorprogrammierer das Programm mit entwickeln.

- 3.1 Während der ersten Projektbesprechung werden die Vor- und Nachteile der verschiedenen Softwaretechnologien diskutiert. Dabei wird für die strukturierte Programmierung das folgende Argument gebraucht: Bei der strukturierten Systementwicklung lassen sich die Programmabläufe auf drei Grundformen zurückführen. Sie sind der gleichen Meinung und ergänzen dieses Argument durch die richtige Angabe der Grundformen. (Kennzeichnen sie Ihre Wahl).

- ☐ 1 Selektion, Iteration, Verzweigung
- ☐ 2 Reihung, Selektion, Sequenz
- ☐ 3 Rezeption, Iteration, Sprung
- ☐ 4 Sequenz, Selektion, Iteration
- ☐ 5 Wiederholung, Ausstieg, Sequenz

- 3.2 Die Realisierung der bevorstehenden Phase "Entwurf" des Projekts kann in drei Einzelschritte unterteilt werden.

- a) Erarbeitung genauer Vorgaben für den Programmablauf
- b) Aufstellen eines möglichst strukturierten Programmentwurfs
- c) Entwickeln eines strukturierten Systementwurfs

Planen Sie die Reihenfolge der Schritte!

- ☐ 1 a - b - c
- ☐ 2 b - a - c
- ☐ 3 c - a - b
- ☐ 4 b - c - a
- ☐ 5 a - c - b

- 3.3 Bei der Frage nach der zu benutzenden Datenorganisation wurde die konventionelle Dateiverwaltung mit relationalen Datenbanksystemen verglichen und die Vorteile letzterer hervorgehoben. Beurteilen Sie die folgenden Argumente zu relationalen Datenbanksystemen auf ihre Richtigkeit!

- ☐ 1 Eindeutige Zuordnung zu Programmen
- ☐ 2 Einfache Struktur durch serielle Datenhaltung
- ☐ 3 Bei großen Datenmengen gehen Datenbanken wesentlich ökonomischer mit dem verfügbaren Speicherplatz um
- ☐ 4 Hohe Datensicherheit durch die bei Datenbanken konzeptionell bedingt große Datenredundanz
- ☐ 5 Die Daten sind flexibel gegenüber Auswertungen und Verknüpfungen

Abbildung zu 3.4

Tabelle Teil (Ausschnitt)

Teilenummer	ME	Benennung
41.450.017.0	ST	Winkelkonsole, komplett (WA 400)
10.600.001.0	ST	Zylinderschraube M 6 x 25 – 12.9
10.600.003.0	ST	Zylinderschraube M 6 x 35 – 12.9

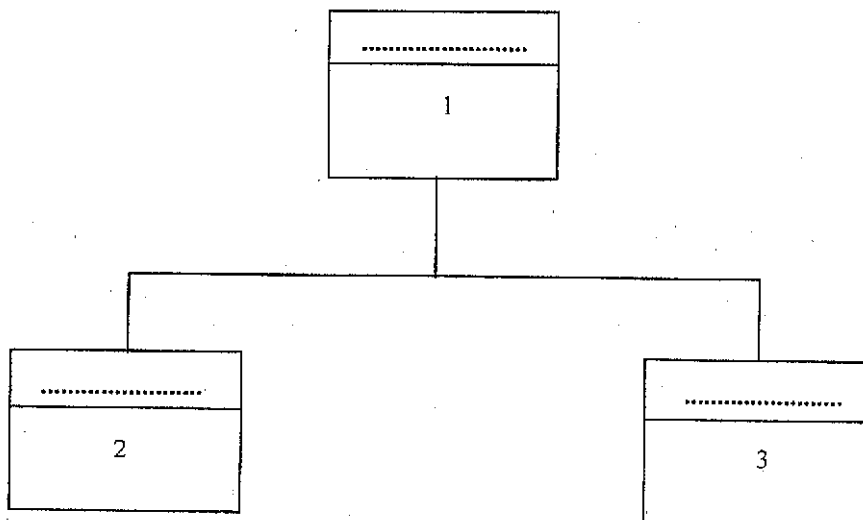
Die Teilenummer ist eindeutig

Tabelle Struktur (Ausschnitt)

O-Teilenummer	U-Teilenummer	Menge
41.450.017.0	10.600.001.0	2
41.450.017.0	10.600.003.0	1

Zu jeder O-Teilenummer kann eine U-Teilenummer höchstens einmal in der Tabelle Struktur vorkommen.

Diagramm zu 3.5



3.4 Bestimmen Sie für die nebenstehend abgedruckte Tabelle "Struktur" den eindeutigen Schlüssel

- ☐ 1 Struktur hat keinen Primärschlüssel
- ☐ 2 Sie U-Teilenummer ist Primärschlüssel
- ☐ 3 Die O-Teilenummer ist Primärschlüssel
- ☐ 4 Die Kombination O-Teilenummer, U-Teilenummer ist Primärschlüssel
- ☐ 5 Alle Felder (Attribute) bilden zusammen den Primärschlüssel

3.5 Für die objektorientierte Darstellung der Teileinformation sind die Klassen Teil, Baugruppe und Einzelteil vorgesehen. Jedes Teil hat eine Teilenummer. Teile können entweder Baugruppen oder Einzelteile sein. Ein Einzelteil ist keine Baugruppe. Die Klassen Teil, Baugruppe und Einzelteil stehen in einer Vererbungshierarchie. Ordnen Sie diese dem nebenstehenden Diagramm zu!

- ☐ 1 Einzelteil
- ☐ 2 Baugruppe
- ☐ 3 Teil

3.6 Die Teilenummer soll im Objekt gespeichert werden und allen Programmteilen zugänglich sein. Allerdings soll das Prinzip der Datenkapselung eingehalten werden. In welcher Weise ist zu verfahren?

- ☐ 1 Die Teilenummer wird als öffentliche Eigenschaft definiert.
- ☐ 2 Die Teilenummer wird als private Eigenschaft definiert. Zusätzlich werden öffentliche Zugriffsmethoden definiert.
- ☐ 3 Die Teilenummer wird als private Eigenschaft deklariert. Öffentliche Zugriffsmethoden werden nicht definiert.
- ☐ 4 Die Teilenummer wird als Konstante definiert. Öffentliche Zugriffsmethoden werden nicht definiert.
- ☐ 5 Die Teilenummer wird als Konstante definiert. Zusätzlich werden öffentliche Zugriffsmethoden definiert.

3.7 In den Stücklisten wird die Menge angegeben, in der ein Unterteil in einer Baugruppe vorkommt. Möglich sind Werte von 1 bis 260. Ermitteln Sie aus der vorliegenden Datentypentabelle den für die Menge passenden Datentyp mit dem geringsten Speicherbedarf!

Integrale Datentypen

	Typ	Bit	Beschreibung
<input type="checkbox"/> 1	boolean	8	Wahrheitswert
<input type="checkbox"/> 2	byte	8	Ganzzahl
<input type="checkbox"/> 3	short	16	Ganzzahl
<input type="checkbox"/> 4	int	32	Ganzzahl
<input type="checkbox"/> 5	long	64	Ganzzahl

Fließkommata-Datentypen

	Typ	Größe	Genauigkeit
<input type="checkbox"/> 6	float	32 Bit	6-7 Stellen
<input type="checkbox"/> 7	double	64 Bit	15-16 Stellen

3.8 In der Klasse Baugruppe gibt es die Eigenschaft Anzahl Komponenten. Die Anzahl ist für alle Teilenummern der Form A. B. C. D, mit B größer als 100 und B kleiner als 500, immer 4. Außerdem ist die Anzahl 4, wenn B nicht kleiner als 800 ist. Bestimmen Sie den logischen Ausdruck für eine Plausibilitätsprüfung!

- ☐ 1  $((B > 100) \text{ AND } (B < 500)) \text{ OR } (B \geq 800)$
- ☐ 2  $(B > 100) \text{ OR } (B < 500) \text{ OR NOT } (B < 800)$
- ☐ 3  $(B > 100) \text{ AND } (B < 500) \text{ AND NOT } (B < 800)$
- ☐ 4  $(B > 100) \text{ AND } ((B < 500) \text{ OR } (B > 800))$
- ☐ 5  $(B > 100) \text{ OR } ((B < 500) \text{ AND NOT } (B < 800))$

- 3.9 Für die Codierung der objektorientierten Komponenten soll eine objektorientierte Compiler-Sprache eingesetzt werden. Die Ausgabe des Compilers soll ohne spezielle Laufzeitumgebung unter dem gewählten Betriebssystem ausführbar sein. Bestimmen Sie die Sprache, die diese Voraussetzung erfüllt!

- ☐ 1 COBOL
- ☐ 2 RPG
- ☐ 3 Java
- ☐ 4 C++
- ☐ 5 Lisp

- 
- 3.10 In einem Druckprogramm sollen die Komponenten einer Baugruppe ausgegeben werden. Die Anzahl der Schleifendurchgänge soll aus der Eigenschaft Anzahl Komponenten der Komponentenklasse entnommen werden. Bestimmen Sie die am besten geeignete Schleifenform!

- ☐ 1 Kopfgesteuerte Schleife
  - ☐ 2 Zählschleife
  - ☐ 3 Fußgesteuerte Schleife
  - ☒ 4 Schleifen mittels Sprungbefehlen
  - ☐ 5 Wiederholung durch Rekursion
-

#### 4. Aufgabe: Wirtschafts- und Sozialkunde

Sie sind Mitarbeiter/-in in der Software KG. Die Software KG hat insgesamt 38 Mitarbeiter, davon

- sind 2 leitende Angestellte,
- gehören 3 dem Betrieb erst seit 4 Monaten an,
- haben 5 das 18. Lebensjahr noch nicht vollendet,
- sind 4 Auszubildende, die die Probezeit bereits beendet haben.

Ferner befinden sich unter den 38 Mitarbeitern eine schwangere Mitarbeiterin, sowie ein Schwerbehinderter.

Demnächst ist die Wahl des Betriebsrats durchzuführen. Sie werden beauftragt, die zu planen und vorzubereiten. Verwenden Sie hierzu - soweit notwendig - die in der Anlage abgedruckten Gesetzestexte! Ferner werden Sie mit der Kündigung von Mitarbeitern konfrontiert.

#### Personengruppen zu 4.5

- |     |   |
|-----|---|
| I   | Leitende Angestellte  |
| II  | Schwerbehinderte Mitarbeiter  |
| III | Mitglieder des Betriebsrates  |
| IV  | Alle Mitarbeiter, die länger als zehn Jahre dem Unternehmen angehören |
| V   | Mitarbeiterinnen im Mutterschutz                                      |



#### 4. Aufgabe siehe nebenstehend!

4.1 Die letzte Betriebsratswahl bei der Software KG hat im Frühjahr 1996 stattgefunden. Sie sollen zunächst einen möglichen Termin (Monat und Jahr) für die nächste Betriebsratswahl vorschlagen, der die gesetzlichen Vorgaben erfüllt. Tragen Sie Ihren Terminvorschlag in der Reihenfolge Monat-Monat-Jahr-Jahr in die Kästchen ein (z. B. September 1999 = 0999, Januar 2000 = 0100 usw.)!

4.2 Im nächsten Schritt sollen Sie feststellen, wie viele der Mitarbeiter wahlberechtigt sind.  
*Tragen Sie das Ergebnis unmittelbar in die Kästchen ein!*

4.3 Ferner sollen sie ermitteln, wie viele Mitglieder der zu wählende Betriebsrat auf Grund der derzeitigen Mitarbeiterzahl umfaßt.  
*Tragen Sie das Ergebnis ebenfalls unmittelbar in das Kästchen ein!*

4.4 Die Auszubildenden fordern die Wahl einer Jugend- und Auszubildendenvertretung (JAV) in der Software KG. Begründen Sie, ob eine JAV gewählt werden kann oder nicht!

- ☐ 1 Nein, denn dazu müßten in der Software KG mindestens 6 Arbeitnehmer beschäftigt sein, die das 18. Lebensjahr noch nicht vollendet haben.
- ☐ 2 Nein, denn dazu müßten in der Software KG mindestens 5 Arbeitnehmer beschäftigt sein, die das 24. Lebensjahr noch nicht vollendet haben.
- ☐ 3 Ja, denn in der Software KG sind mindestens fünf Arbeitnehmer beschäftigt, die das 18. Lebensjahr noch nicht vollendet haben.
- ☐ 4 Ja, denn die Software KG hat 4 Auszubildende. Deren Alter ist für die Wahl der JAV unerheblich.
- ☐ 5 Ja, denn die Software KG hat mehr als 21 Mitarbeiter. In diesem Fall ist immer eine JAV zu wählen.

4.5 Wegen der seit längerer Zeit anhaltenden schlechten Auftragslage hat sich die Geschäftsleitung entschlossen, Personal abzubauen. Entscheiden Sie, welche der folgenden Personengruppen der Mitarbeiter der Software KG einen besonderen gesetzlichen Kündigungsschutz genießen!

- ☐ 1 Die Personengruppen I, II und IV
- ☐ 2 Die Personengruppen I, II und V
- ☐ 3 Die Personengruppen II bis V
- ☐ 4 Die Personengruppen II, III und V
- ☐ 5 Die Personengruppen I, IV und V
- ☐ 6 Alle aufgeführten Personengruppen

4.6 Unter den Mitarbeitern, denen aus zwingenden betrieblichen Gründen gekündigt werden mußte, befindet sich auch Herr Schulze aus dem Lager. Herr Schulze ist am 1. Januar 1989 bei der Software KG eingetreten. Die sozial gerechtfertigte Kündigung wurde Herrn Schulze am 29. September 1999 zugestellt. Der Betriebsrat wurde ordnungsgemäß gehört. Ermitteln Sie mit Hilfe des in der Anlage abgedruckten Gesetzestextes den Termin, zu dem die Kündigung wirksam wird. Tragen Sie das Ergebnis in der Reihenfolge Tag-Tag-Monat-Monat-Jahr-Jahr-Jahr (TTMMJJJJ) unmittelbar in die Kästchen ein!

**IHK-Zwischenprüfung**

**Herbst 1999**

**Fachinformatiker  
Fachinformatikerin**

Anlage zur 4. Aufgabe

(Wirtschafts- und Sozialkunde)

## **Zweiter Teil. Betriebsrat, Betriebsversammlung, Gesamt- und Konzernbetriebsrat**

### **Erster Abschnitt. Zusammensetzung und Wahl des Betriebsrats**

**§ 7. Wahlberechtigung.** Wahlberechtigt sind alle Arbeitnehmer, die das 18. Lebensjahr vollendet haben.

**§ 8. Wählbarkeit.** (1) Wählbar sind alle Wahlberechtigten, die sechs Monate dem Betrieb angehören oder als in Heimarbeit Beschäftigte in der Hauptsache für den Betrieb gearbeitet haben. Auf diese sechsmonatige Betriebszugehörigkeit werden Zeiten angerechnet, in denen der Arbeitnehmer unmittelbar vorher einem anderen Betrieb desselben Unternehmens oder Konzerns (§ 18 Abs. 1 des Aktiengesetzes) angehört hat. Nicht wählbar ist, wer infolge strafgerichtlicher Verurteilung die Fähigkeit, Rechte aus öffentlichen Wahlen zu erlangen, nicht besitzt.

(2) Besteht der Betrieb weniger als sechs Monate, so sind abweichend von der Vorschrift in Absatz 1 über die sechsmonatige Betriebszugehörigkeit diejenigen Arbeitnehmer wählbar, die bei der Einleitung der Betriebsratswahl im Betrieb beschäftigt sind und die übrigen Voraussetzungen für die Wählbarkeit erfüllen.

**§ 9. Zahl der Betriebsratsmitglieder.** Der Betriebsrat besteht in Betrieben mit in der Regel

5 bis	20 wahlberechtigten Arbeitnehmern aus einer Person,
21 bis	50 wahlberechtigten Arbeitnehmern aus 3 Mitgliedern,
51 wahlberechtigten Arbeitnehmern	
bis	150 Arbeitnehmern aus 5 Mitgliedern,
151 bis	300 Arbeitnehmern aus 7 Mitgliedern,
301 bis	600 Arbeitnehmern aus 9 Mitgliedern,
601 bis	1000 Arbeitnehmern aus 11 Mitgliedern,
1001 bis	2000 Arbeitnehmern aus 15 Mitgliedern,
2001 bis	3000 Arbeitnehmern aus 19 Mitgliedern,
3001 bis	4000 Arbeitnehmern aus 23 Mitgliedern,
4001 bis	5000 Arbeitnehmern aus 27 Mitgliedern,
5001 bis	7000 Arbeitnehmern aus 29 Mitgliedern,
7001 bis	9000 Arbeitnehmern aus 31 Mitgliedern.

In Betrieben mit mehr als 9000 Arbeitnehmern erhöht sich die Zahl der Mitglieder des Betriebsrats für je angefangene weitere 3000 Arbeitnehmer um 2 Mitglieder.

**§ 13. Zeitpunkt der Betriebsratswahlen.** (1) Die regelmäßigen Betriebsratswahlen finden alle vier Jahre in der Zeit vom 1. März bis 31. Mai statt. Sie sind zeitgleich mit den regelmäßigen Wahlen nach § 5 Abs. 1 des Sprecherausschußgesetzes einzuleiten.

(2) Außerhalb dieser Zeit ist der Betriebsrat zu wählen, wenn

1. mit Ablauf von 24 Monaten, vom Tage der Wahl an gerechnet, die Zahl der regelmäßig beschäftigten Arbeitnehmer um die Hälfte, mindestens aber um fünfzig, gestiegen oder gesunken ist,
2. die Gesamtzahl der Betriebsratsmitglieder nach Eintreten sämtlicher Ersatzmitglieder unter die vorgeschriebene Zahl der Betriebsratsmitglieder gesunken ist,
3. der Betriebsrat mit der Mehrheit seiner Mitglieder seinen Rücktritt beschlossen hat,
4. die Betriebsratswahl mit Erfolg angefochten worden ist,
5. der Betriebsrat durch eine gerichtliche Entscheidung aufgelöst ist oder
6. im Betrieb ein Betriebsrat nicht besteht.

(3) Hat außerhalb des für die regelmäßigen Betriebsratswahlen festgelegten Zeitraums eine Betriebsratswahl stattgefunden, so ist der Betriebsrat in dem auf die Wahl folgenden nächsten Zeitraum der regelmäßigen Betriebsratswahlen neu zu wählen. Hat die Amtszeit des Betriebsrats zu Beginn des für die regelmäßigen Betriebsratswahlen festgelegten Zeitraums noch nicht ein Jahr betragen, so ist der Betriebsrat in dem übernächsten Zeitraum der regelmäßigen Betriebsratswahlen neu zu wählen.

## **Dritter Teil. Jugend- und Auszubildendenvertretung**

### **Erster Abschnitt. Betriebliche Jugend- und Auszubildendenvertretung**

**§ 60. Errichtung und Aufgabe.** (1) In Betrieben mit in der Regel mindestens fünf Arbeitnehmern, die das 18. Lebensjahr noch nicht vollendet haben (jugendliche Arbeitnehmer) oder die zu ihrer Berufsausbildung beschäftigt sind und das 25. Lebensjahr noch nicht vollendet haben, werden Jugend- und Auszubildendenvertretungen gewählt.

(2) Die Jugend- und Auszubildendenvertretung nimmt nach Maßgabe der folgenden Vorschriften die besonderen Belange der in Absatz 1 genannten Arbeitnehmer wahr.

Gesetzestext zu 4.6 (Auszug aus dem Bürgerlichen Gesetzbuch)

**§ 622.<sup>1)-2)</sup> [Kündigungsfrist bei Arbeitsverhältnissen]** (1) Das Arbeitsverhältnis eines Arbeiters oder eines Angestellten (Arbeitnehmers) kann mit einer Frist von vier Wochen zum Fünfzehnten oder zum Ende eines Kalendermonats gekündigt werden.

(2) <sup>1</sup>Für eine Kündigung durch den Arbeitgeber beträgt die Kündigungsfrist, wenn das Arbeitsverhältnis in dem Betrieb oder Unternehmen

1. zwei Jahre bestanden hat, einen Monat zum Ende eines Kalendermonats,
2. fünf Jahre bestanden hat, zwei Monate zum Ende eines Kalendermonats,
3. acht Jahre bestanden hat, drei Monate zum Ende eines Kalendermonats,
4. zehn Jahre bestanden hat, vier Monate zum Ende eines Kalendermonats,
5. zwölf Jahre bestanden hat, fünf Monate zum Ende eines Kalendermonats,
6. fünfzehn Jahre bestanden hat, sechs Monate zum Ende eines Kalendermonats,
7. zwanzig Jahre bestanden hat, sieben Monate zum Ende eines Kalendermonats.

<sup>2</sup>Bei der Berechnung der Beschäftigungsdauer werden Zeiten, die vor der Vollendung des fünfundzwanzigsten Lebensjahres des Arbeitnehmers liegen, nicht berücksichtigt.

Lösungen zu den Aufgaben der IHK-Zwischenprüfung Herbst 1999

Ausbildungsberuf **Fachinformatiker/Fachinformatikerin (1195)**

---

1.1	5
1.2	4,3,2,1,5
1.3	4
1.4	3,7,4
1.5	20,0
1.6	2,1,3
1.7	4
2.1	3,6,5
2.2	3,5
2.3	3
2.4	2,5,4,1,3
2.5	4,6,3
2.6	4
2.7	5
2.8	5
2.9	2
2.10	3
2.11	4
2.12	1
2.13	4
2.14	3
2.15	69
2.16	3,1,5,7,6,4,2
2.17	4
3.1	4
3.2	3
3.3	5
3.4	4
3.5	2,3,1 oder 3,2,1
3.6	2
3.7	3
3.8	1
3.9	4
3.10	2
4.1	0300 oder 0400 oder 0500
4.2	33 oder 31
4.3	3
4.4	3
4.5	4
4.6	keine Auswertung

---

Insgesamt 100 Punkte, je Frage 2,5 Punkte

**Teilbewertung:** die Teilaufgaben 1.2, 1.4, 1.6, 2.1, 2.2, 2.4, 2.5, 2.16 und 3.5

**Globalbewertung:** die übrigen Teilaufgaben