

Familienname, Vorname (bitte durch eine Leerspalte trennen, ä = ae etc.)

[illegible]

Fach	Berufsnummer	Prüflingsnummer
------	--------------	-----------------

Sp. 1-2		Sp. 3-6				Sp. 7-14						
5	5	1	1	9	6							

Termin: Dienstag, 26. November 2002



1196

1 Ganzheitliche Aufgabe I Fachqualifikationen

6 Handlungsschritte
90 Minuten Prüfungszeit
100 Punkte

- Netzunabhängiger, geräuscharmer Taschenrechner
- Ein IT-Handbuch/Tabellenbuch/Formelsammlung

Für die Bewertung gilt die Vorgabe der Punkte in den Lösungshinweisen.

Bearbeitungshinweise

1. Der vorliegende Aufgabensatz besteht aus insgesamt 6 Handlungsschritten zu je 20 Punkten.

In der Prüfung zu bearbeiten sind 5 Handlungsschritte, die vom Prüfungsteilnehmer frei gewählt werden können.

Der nicht bearbeitete Handlungsschritt ist durch Streichung des Aufgabentextes im Aufgabensatz und den Vermerk „Nicht bearbeiteter Handlungsschritt: Nr. ... „ an Stelle einer Lösungsniederschrift deutlich zu kennzeichnen. Erfolgt eine solche Kennzeichnung nicht oder nicht eindeutig, gilt der 6. Handlungsschritt als nicht bearbeitet.

2. Füllen Sie zuerst die **Kopfzeile** aus. Tragen Sie Ihren Familiennamen, Ihren Vornamen und Ihre Prüfungs-Nr. in die dafür vorgesehenen Felder des Lösungsbogens ein.
3. Lesen Sie bitte den **Text** auf dem Aufgabenbogen ganz durch, bevor Sie mit der Bearbeitung beginnen.
4. Halten Sie sich bei der Bearbeitung der Aufgaben genau an die **Vorgaben der Aufgabenstellung** zum Umfang der Lösung. Wenn z. B. vier Angaben gefordert werden und Sie sechs Angaben anführen, werden nur die ersten vier Angaben bewertet.
5. Tragen Sie die frei zu formulierenden **Antworten dieser offenen Aufgabenstellungen** in die dafür lt. Aufgabenstellung vorgesehenen Bereiche (Lösungszeilen, Formulare, Tabellen u. a.) des Arbeitsbogens ein.
6. Sofern nicht ausdrücklich ein Brief oder eine Formulierung in ganzen Sätzen gefordert werden, ist eine **stichwortartige Beantwortung** zulässig.
7. Schreiben Sie deutlich und gut lesbar. Ein nicht eindeutig zuzuordnendes oder **unleserliches Ergebnis** wird als **falsch** gewertet.
8. Wenn Sie ein **gerundetes Ergebnis** eintragen und damit weiterrechnen müssen, rechnen Sie (auch im Taschenrechner) nur mit diesem gerundeten Ergebnis weiter.

Punkte

1. Handlungsschritt

2. Handlungsschritt

3. Handlungsschritt

4. Handlungsschritt

5. Handlungsschritt

Spalte 1 - 14 s. o.

15 16

17 18

19 20

21 22

23 24

6. Handlungsschritt

Gesamtpunktzahl

25 26

27 28 29

Prüfungsort, Datum

Unterschrift _____

Gemeinsame Prüfungsaufgaben der Industrie- und Handelskammern. Dieser Aufgabensatz wurde von einem überregionalen Ausschuss, der entsprechend § 37 Berufsbildungsgesetz zusammengesetzt ist, beschlossen.
© ZPA – Köln 2002 – Alle Rechte vorbehalten!

Die Handlungsschritte 1 bis 6 beziehen sich auf die folgende Ausgangssituation

Die Elektro-Automatik GmbH in Lauterburg ist eine Unternehmung, die kundenspezifische Automatisierungsanlagen für die Autoindustrie und den Maschinenbau herstellt.

Sie sind Mitarbeiter / -in des Softwarehauses Brück & Saar OHG, das den Auftrag erhält, einige Erweiterungen an EDV-Komponenten durchzuführen.

1. Handlungsschritt (20 Punkte)

Die Elektro-Automatik GmbH hat sich am Markt mit ihren Produkten durchgesetzt. Dadurch kommt es zu einem Anstieg der Aufträge. Um diese Aufträge termin-, kosten- und qualitätsgerecht abwickeln zu können, soll die veraltete und bereits abgeschriebene Software ersetzt werden.

Sie erhalten die Aufgabe, die Geschäftsleitung über Fachbegriffe aus der IT-Branche zu informieren.

a) Beschreiben Sie stichwortartig fünf Bestandteile bzw. Inhalte eines Pflichtenheftes.

	Beschreibung
1	
2	
3	
4	
5	

(5 P.)

b) Nennen Sie drei IST- Aufnahmetechniken, die zur Analyse der Ausgangssituation eingesetzt werden können.

	Techniken
1	
2	
3	

(3 P.)

c) Beschreiben Sie stichwortartig vier Methoden zur Einführung neuer Produkte und nennen Sie jeweils Vor- und Nachteile.

	Methode	Beschreibung
		Vor- / Nachteile
1	Direkteinführung	
2	Paralleleinführung	
3	Probeeinführung	
4	Stufeneinführung	

2. Handlungsschritt (20 Punkte)

Die Elektro-Automatik GmbH plant die Einführung eines Dokumenten-Management-Systems (DMS). In das System sollen schrittweise alle Dokumente einschließlich aller Produktionsunterlagen, auch bereits vorhandene, integriert werden. Die Dokumente liegen als elektronisch gespeicherte Dateien und auf Papier vor.

Bei der Problemanalyse als Vorbereitung für die Formulierung des Pflichtenheftes werden Sie mit der nebenstehenden englischsprachigen Beschreibung einiger Merkmale eines DMS konfrontiert.

Übersetzen Sie diese Merkmale sinngemäß ins Deutsche und formulieren Sie zu jedem Merkmal zwei Fragen (deutsch) aus der Sicht der Brück & Saar OHG für das bevorstehende Gespräch mit dem Auftraggeber, die Ihnen Informationen für die Auswahl des einzusetzenden DMS geben kann.

Englisch	Übersetzung ins Deutsche (sinngemäß)
	Fragen (deutsch) aus Sicht der Brück & Saar OHG
Scanning and importing tools to bring documents into the system	
Methods for archiving and storing documents	
Indexing systems to organize documents	
Retrieval tools to find documents	
Access control to provide documents to authorized people	

3. Handlungsschritt (20 Punkte)

Zur Abbildung der betriebswirtschaftlichen Prozesse setzt die Elektro-Automatik AG eine objektorientierte Programmiersprache ein. In diesem Zusammenhang ist bereits eine Klasse Bauteil realisiert worden, die u. a. folgende Eigenschaften besitzt:

Eigenschaft	Datentyp
Teilenummer	Ganzzahl, eindeutige Nummer des Bauteils
TeileListe	Array von Referenzen auf Objekte vom Typ Bauteil oder 0, falls eine Referenz nicht existiert

Mit der Eigenschaft TeileListe ist der Umstand berücksichtigt, dass ein Bauteil aus mehreren Elementen bestehen kann. Beachten Sie, dass auch ein Element selbst wieder aus mehreren Elementen bestehen kann (Rekursion).

Nur für Bauteile, die aus einem Element bestehen, kann der Preis mit der Funktion getElementpreis() direkt abgefragt werden. Der Funktion wird mit dem Aufruf die Teilenummer des Elements als Argument übergeben, und sie liefert den dazugehörigen Bauteilpreis als Ergebnis.

Sie erhalten den Auftrag, für die Klasse Bauteil die Methode bestimmePreis() zu entwickeln, mit der für ein beliebiges Bauteil der Preis ermittelt werden kann.

Erstellen Sie zur Darstellung der Methode bestimmePreis()

- entweder einen Programmablaufplan nach DIN 66001
- oder ein Struktogramm nach DIN 66261.

4. Handlungsschritt (20 Punkte)

Bei Datenverbindungen in das Internet werden die Datentransfermengen automatisch erfasst und in einem Logfile (Textdatei) gespeichert.

Den exakten Datensatzaufbau entnehmen Sie der in der **Anlage 1** angegebenen Spezifikation.

Benötigt wird ein Programm, das die Summe der Datentransfermengen für einen Tag ermittelt. Die Eingabe des Tagesdatums (keine Überprüfung notwendig) erfolgt vorab.

Diese Summe soll, abhängig von ihrer Größe, in KByte, MByte oder GByte umgerechnet werden. Im Fehlerfall ist eine entsprechende Meldung (Dateifehler oder keine Datenübertragung) auszugeben.

Hinweis:

Um die in einem Datensatz gespeicherte Datentransfermenge (vgl. Format des Logfile) zu ermitteln, steht Ihnen die Funktion `getBytes(String satz)` zur Verfügung.

Erstellen Sie einen Algorithmus zur Lösung des obigen Problems. Benutzen Sie hierzu

- entweder die Technik des Programmablaufplans nach DIN 66001
- oder des Struktogramms nach DIN 66261
- oder des Pseudocodes

und geben Sie zusätzlich alle benötigten Variablen und deren Datentyp an.

Anlage 1 zum 4. Handlungsschritt

Log File Format

Extended Log Format

The extended common log format is a variant of the common log format; this format adds two additional fields to the end of the log line, the referer and the user agent fields. The following is a typical log line:

```
[09/Sep/1997:10:42:45 -0800] sandbox.sambar.com - - "GET / HTTP/1.0" 200 1234  
"http://www.skyweb.se/sambar/" "Mozilla/4.0 (Win95; I)"
```

The extended common log file format has the following fields:

[date]	Date and time of the request.
remotehost	Remote hostname or IP address number if DNS is not enabled/available.
rfc931	The remote login name of the user. (This is not implemented by the Sambar Server).
authuser	The username of the authenticated user. This is available when using password protected WWW pages.
"request"	The HTTP request line as it came from the client.
status	The HTTP response code returned to the client. Indicates whether or not the file was successfully retrieved, and if not, what error message was returned.
bytes	The number of bytes transferred. If the status is 200 and bytes are 0, the dynamic page size could not be determined.
"referer"	The url the client was on before requesting this url.
"agent"	The browser the client is using.

Die Daten zur Steuerung der Anlagen werden zentral in einer Datenbank auf einem modernen Standard PC gesichert. Zur Zeit hat die Datenbank eine Größe von ca. 3,6 GB. Werktäglich (Mo – Sa) wächst die Datenbank um ca. 450 KB.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, dark horizontal and vertical lines intersecting at regular intervals to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.

- Entscheiden Sie sich für die unter Sicherheitsaspekten geeignetste Komponente und begründen Sie Ihre Auswahl.

	Hardwarekomponente	Vorteil	Nachteil
1			
2			
3			
4			

(10 P.)

- c) Bestimmen Sie ein geeignetes Sicherungsverfahren und beschreiben Sie dieses stichwortartig. Erstellen Sie ferner einen Sicherungsplan für mehrere Tage; es stehen Ihnen zwei Datenträger zur Verfügung. (6 P.)

Tag	Art der Sicherung
1. Woche Montag.	
Dienstag	
Mittwoch	
Donnerstag	
Freitag	
Samstag	
Sonntag	
2. Woche Montag.	
Dienstag	
Mittwoch	
Donnerstag	
Freitag	
Samstag	
Sonntag	
3. Woche Montag.	
Dienstag	



6. Handlungsschritt (20 Punkte)

In der Produktion der Elektro-Automatik GmbH entstehen Ausfallzeiten durch Fehler. Alle Fehlermeldungen sollen fortlaufend in einer Datenbank archiviert werden.

Sie erhalten folgenden Meldungszettel:

Nummer des Fehlers	1
Fehlerbeschreibung	Maschine zerstört Werkstück
Status des Fehlers	gelöst
Nachname des Bearbeiters	Muster
Vorname des Bearbeiters	Maria
Fehlerklasse	schwer
Datum der Meldung	05.09.02
Beschreibung der Lösung	Programm xyz vor Ausführung starten
Datum der letzten Bearbeitung	06.09.02
Wertung des Fehlers	Anwenderfehler

Erstellen Sie eine Datenbank in der dritten Normalform, die die im Meldungszettel aufgeführten Felder sinnvoll abbildet. Definieren Sie hierbei alle benötigten Beziehungen und Schlüssel für die von Ihnen erstellten Tabellen.

Abschlussprüfung Winter 2002/2003

Lösungshinweise



Fachinformatiker/Fachinformatikerin

Anwendungsentwicklung

1196

1 Ganzheitliche Aufgabe I Fachqualifikationen

Allgemeine Korrekturhinweise

Die Lösungs- und Bewertungshinweise zu den einzelnen Handlungsschritten sind als Korrekturhilfen zu verstehen und erheben nicht in jedem Fall Anspruch auf Vollständigkeit und Ausschließlichkeit. Neben hier beispielhaft angeführten Lösungsmöglichkeiten sind auch andere sach- und fachgerechte Lösungsalternativen bzw. Darstellungsformen mit der vorgesehenen Punktzahl zu bewerten. Der Bewertungsspielraum des Korrektors (z. B. hinsichtlich der Berücksichtigung regionaler oder branchenspezifischer Gegebenheiten) bleibt unberührt.

Zu beachten ist die unterschiedliche Dimension der Aufgabenstellung (nennen - erklären - beschreiben - erläutern usw.). Wird eine bestimmte Anzahl verlangt (z. B. „Nennen Sie fünf Merkmale ...“), so ist bei Aufzählung von fünf richtigen Merkmalen die volle vorgesehene Punktzahl zu geben, auch wenn im Lösungshinweis mehr als fünf Merkmale genannt sind. Bei Angabe von Teilpunkten in den Lösungshinweisen sind diese auch für richtig erbrachte Teilleistungen zu geben.

In den Fällen, in denen vom Prüfungsteilnehmer

- keiner der sechs Handlungsschritte ausdrücklich als „nicht bearbeitet“ gekennzeichnet wurde,
- der 6. Handlungsschritt bearbeitet wurde,
- einer der Handlungsschritte 1 bis 5 deutlich erkennbar nicht bearbeitet wurde,

ist der tatsächlich nicht bearbeitete Handlungsschritt von der Bewertung auszuschließen.

Ein weiterer Punktabzug für den bearbeiteten 6. Handlungsschritt soll in diesen Fällen allein wegen des Verstoßes gegen die Formvorschrift nicht erfolgen!

1. Handlungsschritt (20 Punkte)

a)

	Beschreibung
1	Lastenheft
2	Anwendervorgaben
3	Realisierungsvorgaben
4	Genehmigung durch den / die Auftraggeber / In
5	Definition, wie und womit die Anforderungen realisiert werden
	u. a.

(5 P.)

b)

	Techniken
1	Auswertung bestehender Dokumente
2	Fragebogenmethode
3	Interview

(3 P.)

c)

	Methode	Beschreibung
		Vor-/Nachteile
1	Direkteinführung	<p>Zu einem bestimmten Termin wird schlagartig von der alten Lösung auf das neue System umgeschaltet.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> - Keine doppelte Datenhaltung - Kein erhöhtes Kapazitätsvolumen • Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> - Risiko, deshalb nur bei kleineren, überschaubaren Lösungen - Anwendungen ohne Bezug zur vorherigen Lösung - Problem bei zeitkritischen Onlineprogrammen (z. B. Platzbuchungssystemen)
2	Paralleleinführung	<p>Die neue Lösung wird parallel zum alten System eingesetzt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorteil: Arbeitsprozess kann weitergeführt werden. • Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> - Diese Lösung setzt einen hohen Kapazitätsbedarf voraus. - Die Ergebnisse müssen vergleichbar sein.
3	Probееinführung	<p>Der Einsatz erfolgt probeweise in einer Organisationseinheit.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorteil: Das Gesamtsystem wird nicht belastet. Das neue System kann zunächst vollständig getestet werden. • Nachteil: Es dürfen nur wenige Schnittstellen zu anderen Einheiten existieren.
4	Stufeneinführung	<p>Größere Systeme, insbesondere integrierte Standardsoftware, werden fast immer stufenweise eingeführt. Erst wenn die vorausgegangene Softwareeinheit problemlos arbeitet, wird die Folgeeinheit eingeführt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorteil: Kleinere Einheiten können getestet und eingeführt werden. • Nachteil: Längere Einführungszeit

Punkteverteilung:

je Beschreibung 1 P.

je Vorteil 1 P. und je Nachteil 1 P.

2. Handlungsschritt (20 Punkte)

Englisch	Übersetzung ins Deutsche (sinngemäß)
	Fragen (deutsch) aus Sicht der Brück & Saar OHG
Scanning and importing tools to bring documents into the system	Scannergeräte und Softwarewerkzeuge, um Dokumente in das System einzulesen - Welcher Art sind die Dokumente? - Wieviele Dokumente fallen üblicher Weise täglich / wöchentlich an? - Wie groß ist der Bestand an Papierdokumenten aus früheren Geschäftsprozessen, die in das DMS integriert werden müssen? - u. a.
Methods for archiving and storing documents	Methoden zum Archivieren und Sichern der Dokumente - Welche der marktüblichen Möglichkeiten für die Datenspeicherung sollen geplant werden (HD, MO, CD, DVD, etc.)? - Welche Dateiformate sollen gespeichert werden? - Wie sollen zusammengesetzte Dokumente archiviert / gespeichert werden? - Wie soll die Datensicherung durchgeführt werden? - u. a.
Indexing systems to organize documents	Indizierungssystem um Dokumente zu ordnen - Nach welchem Schema werden derzeit im Unternehmen Dokumente abgelegt? - Soll das alte System übernommen / modifiziert werden? - Werden Indexfelder oder Volltextindizierung gefordert? - Welche Verzeichnisstruktur soll eingerichtet werden? - u. a.
Retrieval tools to find documents	Werkzeuge zum Auffinden von Dokumenten - Soll eine Volltextsuche möglich sein? - Werden benutzerdefinierbare Indexfelder benötigt? - Soll eine Suche nach Dateinamen und Verzeichnissen ermöglicht werden? - u. a.
Access control to provide documents to authorized people	Benutzerorientierte Zugriffskontrolle auf die Dokumente - Welche Dokumente sollen zu welchen Zwecken welchen Personen zur Verfügung stehen? - Wer darf Dokumente lesen, verändern, löschen oder erstellen? - u. a.

Punkteverteilung:
je Übersetzung 2 P.
je Frage 1 P.

3. Handlungsschritt (20 Punkte)

Variablendefinition:

gesamtPreis

Dezimalzahl, Summenvariable für den Preis

gesamtPreis = 0	
TeileListe <> 0	
J	N
für i = 0, 1, Anzahl Elemente von TeileListe - 1	gesamtPreis = getElementpreis(Teilenummer)
gesamtPreis = gesamtPreis + TeileListe[i].bestimmePreis()	
Ergebnis : gesamtPreis (alternativ: Return gesamtPreis)	

4. Handlungsschritt (20 Punkte)

Variable	Datentyp
DatumEin	Date
SDatum	String
DDatum	Date
Satz	String
SByte	Float
Einh	String

(6. P.)

Datum abfragen

DatumEin von Nutzer abfragen

Datei prüfen

Logfile öffnen

WENN Fehler dann

Fehlermeldung

Exit

Daten aus Logfile extrahieren

SByte = 0

Solange NICHT EOF erreicht

Zeile aus Logfile in Satz lesen

SDatum = Zeichen 2 bis 12 von Satz

SDatum in DDatum konvertieren

Wenn DDatum = DatumEin dann

SByte = SByte + getBytes(Satz)

Logfile schließen

Ausgabe

FALLUNTERSCHIEDUNG

WENN SByte $\geq 2^{30}$ DANN

SByte = SByte / 2^{30}

Einh = „GByte“

Ende Fallunterscheidung

WENN SByte $\geq 2^{20}$ DANN

SByte = SByte / 2^{20}

Einh = „MByte“

Ende Fallunterscheidung

WENN SByte $\geq 2^{10}$ DANN

SByte = SByte / 2^{10}

Einh = „KByte“

Ende Fallunterscheidung

WENN SByte ≥ 0 DANN

Einh = „Byte“

Ende Fallunterscheidung

SONST

Ausgabe „Nichts übertragen“

Ende Fallunterscheidung

Ausgabe „Es wurden „ + SBytes + Einh + „übertragen“

(14. P.)

Je nach Zielsprache können sich Änderungen in der Syntax ergeben. Andere sachlich richtige Algorithmen sind ebenfalls als richtige Lösung zu bewerten.

5. Handlungsschritt (20 Punkte)

a) $3,6 \text{ GB} + (10 \text{ Jahre} * (52 * 6) \text{ Arbeitstage} * 0,00045 \text{ GB}) \rightarrow 4,995$, gerundet ca. 5 GB

(4 P.)

b)

Hardwarekomponente	Vorteil	Nachteil
Spiegelplatte RAID-System	automatisch	Sicherung im PC, kein Schutz vor Datenverlust bei Brand
ZIP /JAZ LW LS 120	Standardmedien	Speicherkapazität zu gering
CD RW oder CD R	sehr preiswert	manuell, ökologisch problematisch
Bandlaufwerk	genügend Speicher, kann automatisiert werden	teuer
Sicherung über Netz auf 2. PC / Imageserver	schnell	Netzproblematik

Sinnvoll ist unter Sicherungsaspekten für 5 GB nur das Bandlaufwerk
(automatische Sicherung, genügend dimensionierte Speicherkapazität, Möglichkeit zur ausgelagerten Archivierung u. a.)

Punktverteilung (10 P.):

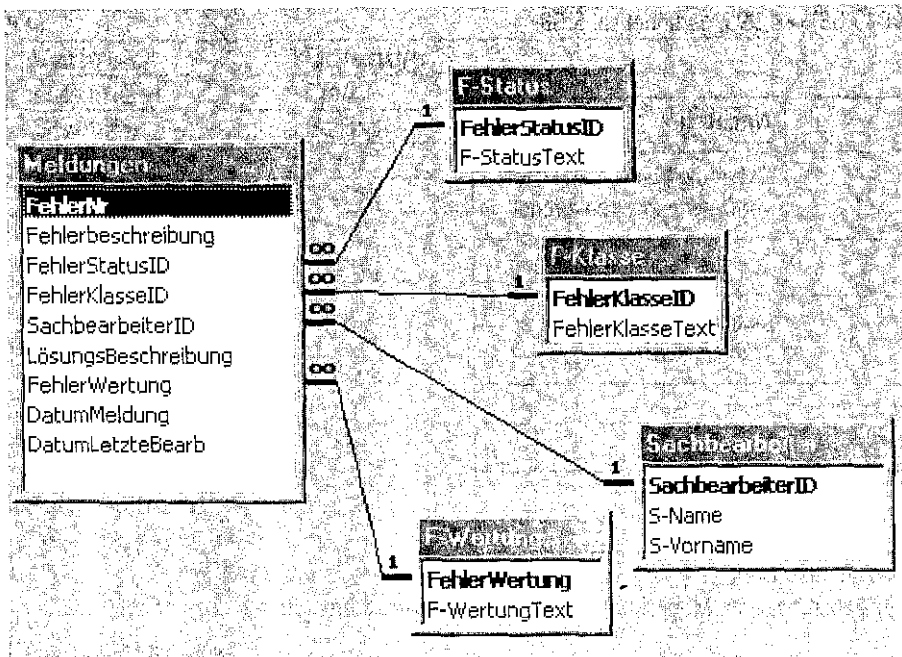
je sinnvoller Komponente mit Vor- und Nachteil: 2 Punkte
Begründung Bandlaufwerk: 2 Punkte

c) z.B. Mehrgenerationenkonzept, wöchentliche Vollsicherung, tägliche Deltasicherung, u. a.

Tag	Art der Sicherung
1. Woche Montag.	Vollsicherung 1
Dienstag	Differenz zu Vollsicherung 1
Mittwoch	Differenz zu Vollsicherung 1
Donnerstag	Differenz zu Vollsicherung 1
Freitag	Differenz zu Vollsicherung 1
Samstag	Differenz zu Vollsicherung 1
Sonntag	
2. Woche Montag.	Vollsicherung 2
Dienstag	Differenz zu Vollsicherung 2
Mittwoch	Differenz zu Vollsicherung 2
Donnerstag	Differenz zu Vollsicherung 2
Freitag	Differenz zu Vollsicherung 2
Samstag	Differenz zu Vollsicherung 2
Sonntag	
3. Woche Montag.	Vollsicherung 1
Dienstag	Differenz zu Vollsicherung 1
Mittwoch	Differenz zu Vollsicherung 1
Donnerstag	Differenz zu Vollsicherung 1
Freitag	Differenz zu Vollsicherung 1
Samstag	Differenz zu Vollsicherung 1
Sonntag	
4. Woche Montag.	Vollsicherung 2
Dienstag	Differenz zu Vollsicherung 2
Mittwoch	Differenz zu Vollsicherung 2
Donnerstag	Differenz zu Vollsicherung 2
Freitag	Differenz zu Vollsicherung 2
Samstag	Differenz zu Vollsicherung 2
Sonntag	

(6 P.)

6. Handlungsschritt (20 Punkte)



Punkteverteilung (20 P.)
 je Tabelle 2 P.
 Beziehung und Schlüssel 10 P.