

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

[illegible]

Fach		Berufsnummer				Prüfungsnummer							
5	6	1	1	9	7								
Sp. 1-2		Sp. 3-6				Sp. 7-14							

Termin: Dienstag, 26. November 2002

Abschlussprüfung Winter 2002/2003

Fachinformatiker/Fachinformatikerin

Systemintegration

1197

2 Ganzheitliche Aufgabe II Kernqualifikationen

6 Handlungsschritte mit Anlagen

90 Minuten Prüfungszeit

100 Punkte

Zugelassene Hilfsmittel:

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

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 Prüflings-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.

Wird vom Korrektor ausgefüllt!

Bewertung

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

Diagramm des Punktesystems für die Klausur:

- Spalte 1 - 14 s. o.** (links)
- Punkte 1. Handlungsschritt** (15, 16)
- Punkte 2. Handlungsschritt** (17, 18)
- Punkte 3. Handlungsschritt** (19, 20)
- Punkte 4. Handlungsschritt** (21, 22)
- Punkte 5. Handlungsschritt** (23, 24)
- Punkte 6. Handlungsschritt** (25, 26)
- Gesamtpunktzahl** (27, 28, 29)

Prüfungsort, Datum

Unterschrift

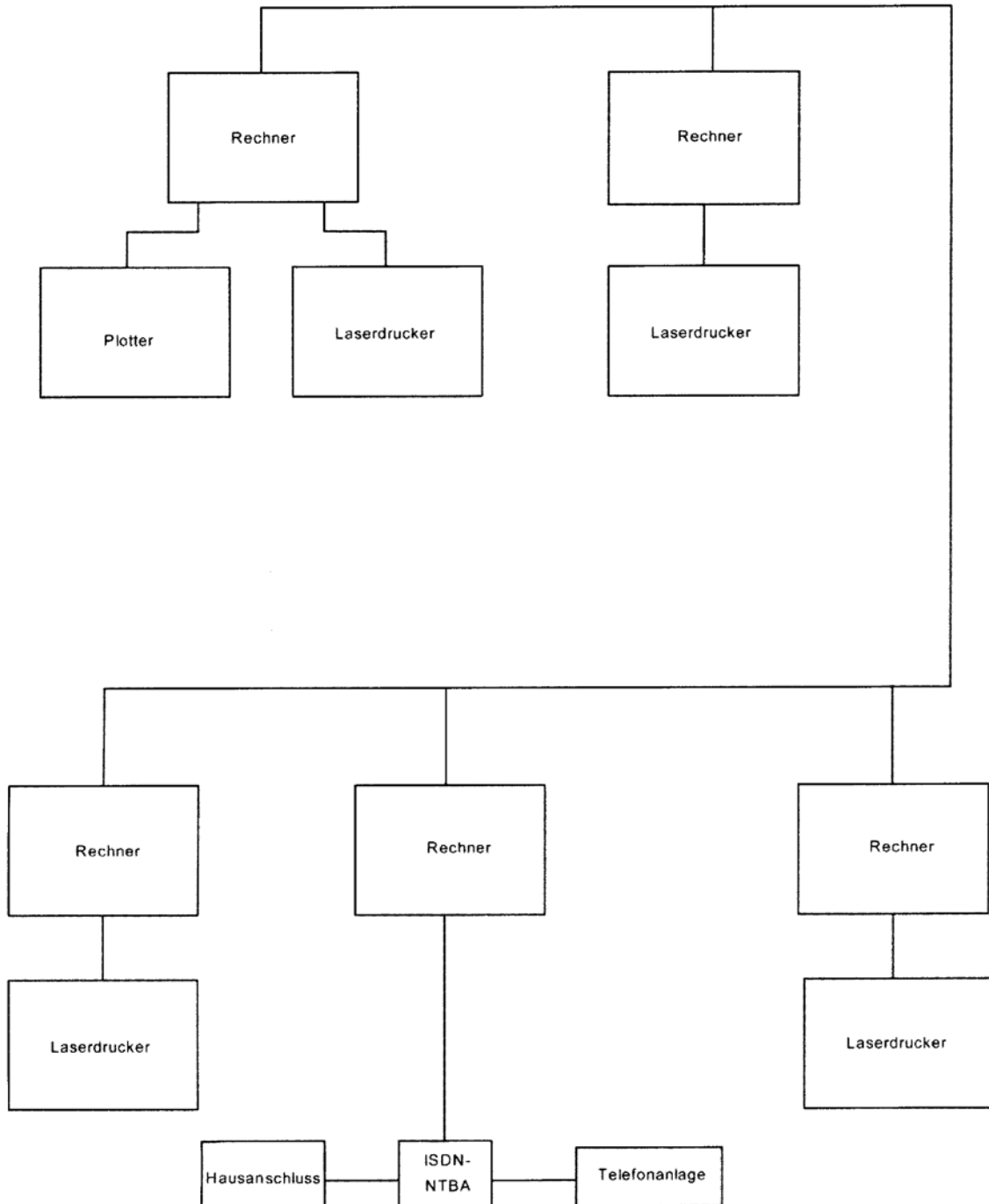
Die Handlungsschritte 1 bis 6 beziehen sich auf die folgende Ausgangssituation:

Korrekturrand

Das Systemhaus IT Solutions GmbH hat sich auf die Realisierung von Local Area Networks (LAN) und Internetanschlüssen spezialisiert. Ein Kunde der IT Solutions GmbH ist die STABU GmbH, die Computer gestützte Laser-Brennschneidsysteme entwickelt und herstellt. Die vorhandene Rechnerausstattung der STABU GmbH genügt den Anforderungen nicht mehr. Die IT Solutions GmbH wird von der STABU GmbH beauftragt, das Netzwerk neu zu gestalten.

Zur Zeit sind vier PC-Arbeitsplätze in einem Peer-To-Peer-Netz verbunden. An jedem PC-Arbeitsplatz ist ein lokaler Laser-Drucker angeschlossen. Einer der vier PC-Arbeitsplätze hat zusätzlich noch einen Plotter. Der Zugang zum Internet wird über einen weiteren PC-Arbeitsplatz via ISDN hergestellt. Der Internet-Rechner ist über das Peer-to-Peer-Netz mit den anderen vier PC-Arbeitsplätzen verbunden.

Der beschriebene Sachverhalt ist in der nebenstehenden Skizze dargestellt.

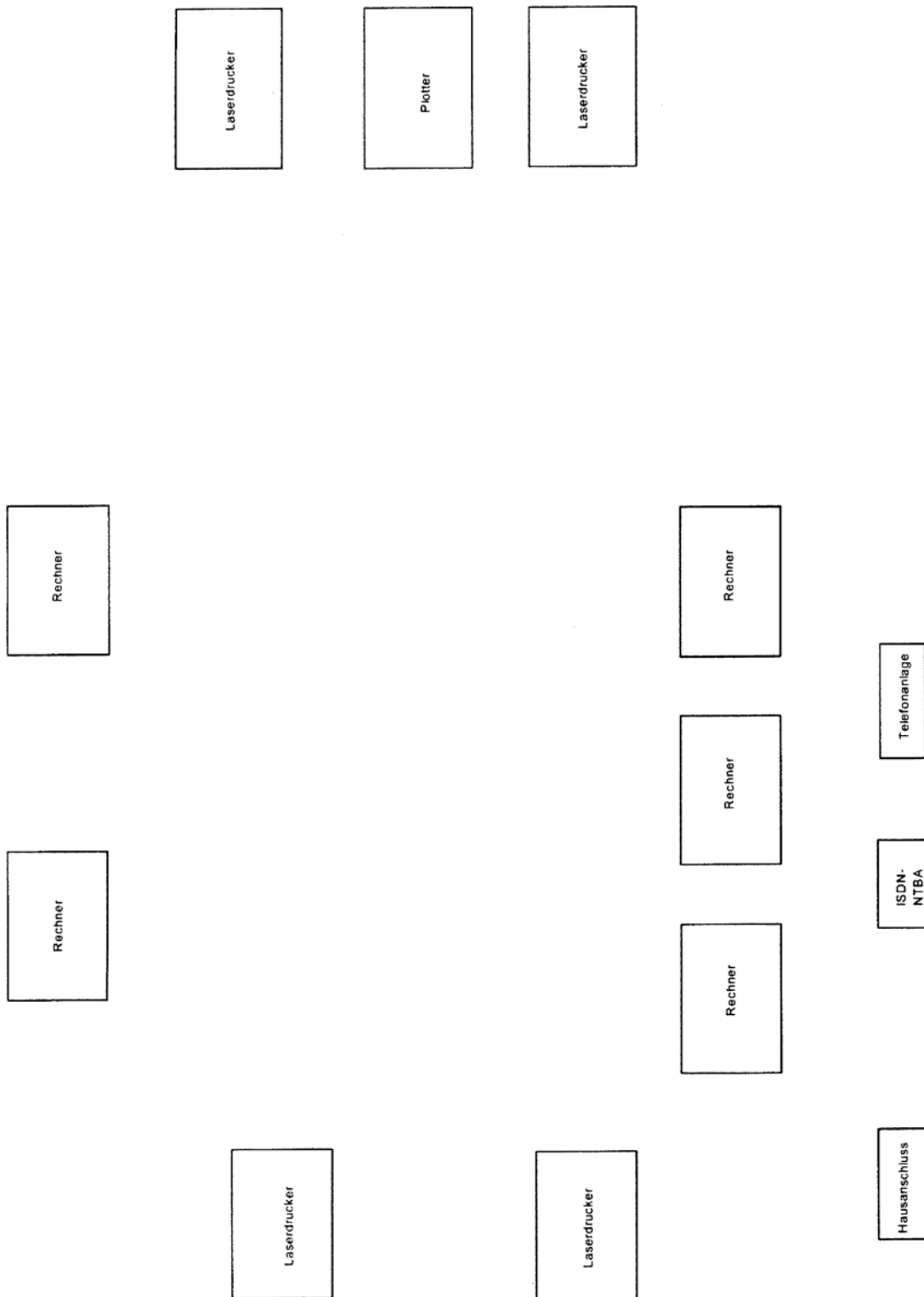


1. Handlungsschritt (20 Punkte)

Für das neu zu gestaltende Netzwerk gelten folgende Vorgaben:

- Es soll ein sternförmiges Netz aufgebaut werden.
- Die Daten sollen zentral auf einem dedizierten Server gehalten werden.
- Es soll eine Erweiterung auf 8 PC-Arbeitsplätze erfolgen.
- Die vorhandenen nicht netzwerkfähigen Drucker sollen in das Netz eingebunden werden.
- Der vorhandene nicht netzwerkfähige Plotter soll in das Netz eingebunden werden.
- Zusätzlich soll ein weiterer netzwerkfähiger Plotter in das Netz eingebunden werden.
- Der Internetzugang soll auf xDSL umgestellt werden und einen Zugang von jedem Arbeitsplatz erlauben.

Ergänzen Sie die nebenstehende Skizze in **Bild 1** um die neuen passiven und aktiven Netzwerkkomponenten einschließlich der einzelnen Geräte des xDSL-Anschlusses.



2. Handlungsschritt (20 Punkte)

Korrekturrand

In der IT Solutions GmbH werden hohe Anforderungen an die Ausfallsicherheit gestellt. Dafür sind folgende Sicherungssysteme vorgesehen:

- Backup-System zur Datensicherung
- Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV)

a) Im Projektteam werden dazu die beiden nachstehenden Datensicherungssysteme diskutiert:

- Datensicherung an jedem Arbeitsplatz per CD
- Datensicherung über ein zentrales, automatisiertes Streamer-Backup-System

Nennen Sie je einen Vorteil und einen Nachteil für die

aa) Datensicherung über CD.

(2 P.)

ab) zentrale Datensicherung über automatisiertes Streamer-Backup-System.

(2 P.)

b) Beim Testen der von der STABU GmbH hergestellten Laser-Brennschneideautomaten kommt es häufig zu kurzzeitigen Netzurückwirkungen in Form von Spannungsschwankungen und Frequenzschwankungen sowie Stromspitzen, was den Einsatz von USV für den Server und die CAD-Arbeitsplätze erforderlich macht.

Wählen Sie aus dem als **Anlage 1** beigefügten Datenblatt (in der Mitte des Arbeitsbogens eingeleftet) die geeignete USV aus; begründen Sie Ihre Auswahl.

(6 P.)

c) Beantworten Sie anhand des Auszugs aus einem englischsprachigen Datenblatt die folgenden Fragen (**siehe Anlage 2** – in der Mitte des Arbeitsbogens eingeklebt).

Korrekturrand

ca) Können die durch die USV abgesicherten Computer während des automatischen Batterietests weiter betrieben werden?

Zitieren Sie den (englischen) Satz, der Ihre Antwort belegt.

(4 P.)

cb) Wie viel Prozent der Batterieleistung einer voll geladenen Batterie stehen nach der Durchführung eines manuellen Batterietests in der Regel zur Verfügung?

(3 P.)

cc) Die zeitliche Nutzung der Batterien von USV-Anlagen ist begrenzt.
Mit welcher Lebensdauer der Batterien können Sie rechnen?

(3 P.)

3. Handlungsschritt (20 Punkte)

Korrekturrand

Die STABU GmbH setzt in der Teilefertigung der Laser-Brennschneideautomaten 3 unterschiedliche Maschinen ein, die für die Herstellung von 3 verschiedenen Einzelteilen benötigt werden.

Die Maschinenbelegung (incl. Rüstzeiten) muss für jedes Teil in der vorgegebenen Reihenfolge und Dauer erfolgen:

Teil A benötigt zuerst Maschine 1 für 2 Stunden, dann Maschine 2 für 3 Stunden, dann Maschine 3 ebenfalls für 3 Stunden.

Teil B benötigt Maschine 3 für 3 Stunden, Maschine 1 für 2 Stunden, Maschine 2 für 3 Stunden.

Teil C benötigt Maschine 2 für 2 Stunden, Maschine 3 für 3 Stunden, Maschine 1 für 3 Stunden.

- a) Ergänzen Sie den folgenden Belegungsplan entsprechend den angegebenen Vorgaben mit dem Ziel, insgesamt möglichst wenig Zeit zu benötigen. (14 P.)

Bearbeitungshinweise:

- Ein Teil kann nicht gleichzeitig auf zwei Maschinen bearbeitet werden.
- Überall wird zum Zeitpunkt Null begonnen.

[illegible]

- b) Berechnen Sie die Maschinenkosten je Teil, wenn

- die Maschine 1 20,00 €
- die Maschine 2 10,00 €
- die Maschine 3 8,00 €

je Stunde kostet.

(6 P.)

4. Handlungsschritt (20 Punkte)

- aa) Zahlungsziel

(2 P.)

- ab) Offene Posten.

(2 P.)

- ba) Kriterien,

- bb) Informationsquellen,

anhand derer die STABU GmbH die Bonität (Ruf von Personen oder Unternehmen hinsichtlich der Zahlungsfähigkeit) ihrer Kunden feststellen kann.

(4 P.)

- c) Aufgrund der hohen Außenstände überlegt die Geschäftsleitung der STABU GmbH, ob den Kunden 3 % Skonto gewährt werden soll.

Berechnen Sie den Jahreszinssatz, der einem Skonto von 3 % bei einer Zahlungsfrist von 10 Tagen gegenüber einer Zahlung nach 30 Tagen ohne Abzug entspricht. (5 P.)

(5 P.)

Fortsetzung 4. Handlungsschritt

Korrekturrand

d) In der STABU GmbH werden Ende Oktober die offenen Posten geprüft.

Folgendes Kontenblatt des Debitors Zander wird angezeigt:

Kontenblatt D24100 Zander Metallbau (FJ 2002)									
EBWV		0,00	JVKZ(S)	0,00	JVKZ(H)	0,00	Saldo	0,00	
Buch.- datum	LfdNr.	Beleg- nummer	Beleg- datum	Gegen- Konto	Buchungstext	SA SC	Umsatz in Soll	EUR Haben	
11.01	000019	005	05.01	S50000	Rechnungsausgang	M01	11600,00		±
11.01	000024	006	11.01	S28100	Zahlungseingang			11252,00	±
11.01	000026	006	11.01	S50010	Skonto	M01		348,00	±
11.01	000029	007	11.01	S50000	Rechnungsausgang	M01	4640,00		±
EBWV		0,00	JVKZ(S)	16240,00	JVKZ(H)	11600,00	Saldo	4640,00	

da) Formulieren Sie zwei Aussagen über das Zahlungsverhalten des Kunden Zander Metallbau.

(4 P.)

db) Nennen Sie drei Maßnahmen, um die offenen Forderungen einzutreiben.

(3 P.)

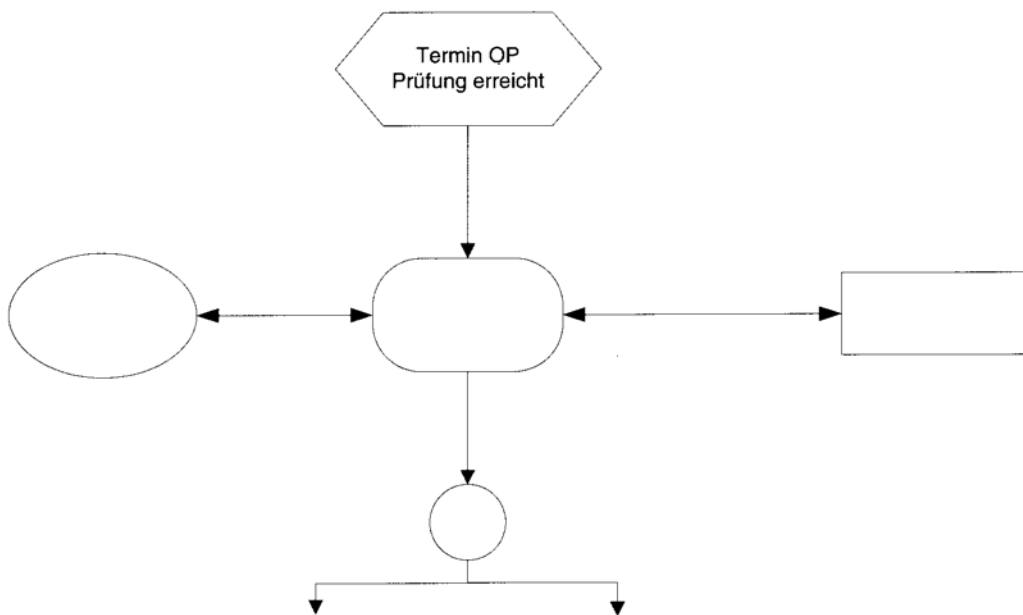
5. Handlungsschritt (20 Punkte)

Korrekturrand

a) Vervollständigen und ergänzen Sie das unten stehende Ereignisgesteuerte Prozesskettendiagramm für das Mahnwesen mit den folgenden Funktionen, Ereignissen, Informations- und Organisationseinheiten:

- Abteilung Rechnungswesen
- Termin Offene Posten (OP) – Prüfung erreicht
- Offene Posten (OP) – Datei
- Kundendatei
- Mahnung erstellen
- Mahnung versendet
- Zahlungsziel überschritten
- Zahlungsziel nicht überschritten
- Offene Posten (OP) überprüfen

(10 P.)



Fortsetzung 5. Handlungsschritt

Korrekturrand

- b) Entwerfen Sie ein einfaches Entity-Relationship-Diagramm für das Mahnwesen.
Gehen Sie dabei davon aus, dass ein Kunde eine Mahnung erhält, wenn Offene Posten zum Fälligkeitstag nicht vollständig ausgeglichen sind.
(Hinweis: Es genügt die Darstellung der Entity- und Beziehungstypen.) (6 P.)

- c) Der Kunde Fritz Schuldig mit der Kundennummer 4711 hat eine Mahnung erhalten.
Ordnen Sie den in der folgenden Tabelle aufgeführten Angaben aus dem Mahnwesen die entsprechenden Datenbankbegriffe Attribut, Attributwert, Entity und Entitytyp zu.

Angaben aus dem Mahnwesen	Datenbankbegriffe
Kunde	
Fritz Schuldig	
Kundennummer	
4711	

(4 P.)

Erweiterung der Ausgangssituation:

Zur Zeit können die Kunden einen Mitarbeiter der STABU GmbH telefonisch nur über die örtlichen Rufnummern der Zentrale oder der vier Filialen in Lübeck, Hannover, Essen und Karlsruhe erreichen. Es ist deshalb beabsichtigt, eine zentrale Hotline für Kunden einzurichten.

Zur Entscheidungsvorbereitung soll die IT Solutions GmbH eine Beratung durchführen.

6. Handlungsschritt (20 Punkte)

- a) Zur Debatte stehen die Schaltung einer 0800-, 0180- oder 0190-Nummer.

Erklären Sie, wer in welchem Umfang bei jeder der genannten Service-Nummern die Kosten trägt.

(6 P.)

- b) Die STABU GmbH hat in ihren Filialen ISDN-Telefonanschlüsse installiert.
ISDN-Anschlüsse sind durch verschiedene Dienstmerkmale gekennzeichnet.

Nennen Sie acht Dienstmerkmale.

(8 P.)

Fortsetzung 6. Handlungsschritt

Korrekturrand

- c) ISDN-Anschlüsse bieten gegenüber analogen Telefonanschlüssen eine Reihe von Vorteilen. Nennen Sie drei Vorteile.

(6 P.)

Abschlussprüfung Winter 2002/2003



Fachinformatiker/Fachinformatikerin
Systemintegration
1197

2 Ganzheitliche Aufgabe II Kernqualifikationen

Anlagen

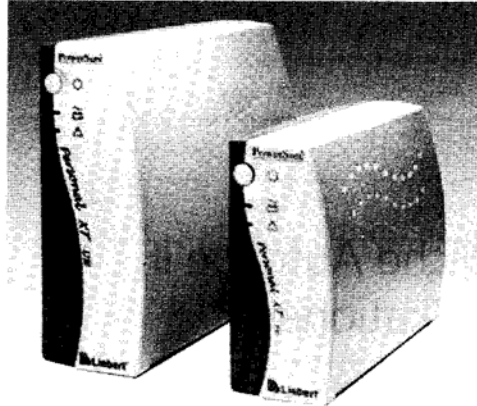
Anlage 1 zu Handlungsschritt 2

Funktionen : USV1

Allgemeine Funktionen:

Die eingehende, gefilterte Netzspannung wird über den Umschalter direkt an den Verbraucher (die Last) weitergeleitet. Die Ausgangsspannung ist somit gleich der Eingangsspannung, die Ausgangsfrequenz gleich der Eingangsfrequenz. Schwankungen der Netzspannung oder -frequenz können zum Verbraucher gelangen. Filter im Eingangskreis der USV begrenzen Transienten und hochfrequente Störungen teilweise. Ein Teil der gefilterten Netzspannung wird über den Gleichrichter zum Laden der Batterie verwendet.

off-line

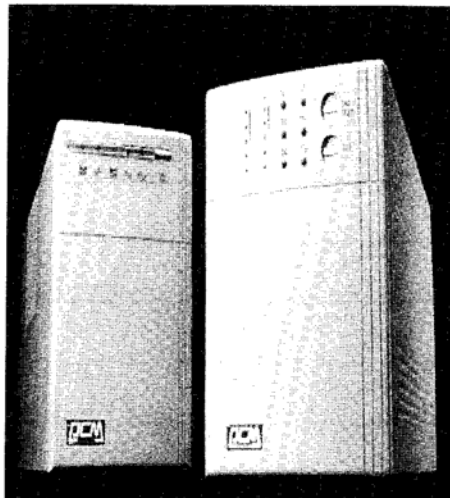


Funktionen : USV2

Allgemeine Funktionen:

Die eingehende, gefilterte Netzspannung wird hier über einen automatischen Spannungsregelkreis (AVR) an den Verbraucher (die Last) weitergeleitet. Der Wechselrichter ist ebenfalls direkt mit dem Ausgang verbunden (auch im Normalbetrieb) und sorgt mit seiner zusätzlichen Filterwirkung für eine bereinigte Ausgangsspannung. Er lädt, rückwärts wirkend, auch die Batterie. Schwankungen der Netzfrequenz können auch hier zum Verbraucher gelangen.

netzinteraktiv

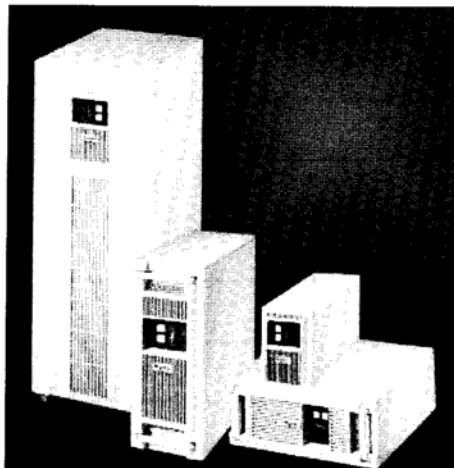


Funktionen : USV3

Allgemeine Funktionen:

Die eingehende, gefilterte Netzspannung wird gleich gerichtet und anschließend durch den Wechselrichter wieder in eine Wechselspannung umgewandelt. Die Last der USV wird somit auch im Netzbetrieb direkt vom Wechselrichter versorgt. Durch diese permanente und doppelte Wandlung ist der Verbraucher wirkungsvoll vom Netz isoliert und erhält eine saubere sinusförmige Spannung. Spannungsschüsse und -spitzen werden ausgeglichen. Schwankungen der Netzfrequenz gelangen nicht zum Verbraucher. Durch bestimmte Schaltungskonzepte des Wechselrichters (elektronische Regelung) kann die Netzspannung in weiten Toleranzen ausgeglichen werden, ohne auf Akku-Betrieb umschalten zu müssen. Auch die Ausgangsfrequenz kann in engen Grenzen genau geregelt werden.

on-line



Anlage 2 Auszug aus dem Datenblatt:

Test of batteries

Before the test is carried out it must be ensured that the batteries are fully charged. This will be after 24 hours in normal operation.

Automatic battery check

During battery test there is no battery operation indication on the MultiCom and the COM-PORT™. This happens due to the fact that a battery test must not influence a connected computer. Battery test is automatically carried out every second month, if the automatic battery test function is set. The battery test is started when the batteries are indicated as fully charged. There is no alarm given for battery operation and the display shows normal operation.

Manual battery check

Manual battery test is started by pressing the button „mute“ for 5 seconds. The battery test can only be started if the batteries are indicated fully charged (constant green LED indication). During manual battery operation the light diodes behave like during normal battery operation, but the acoustic signal is switched off.

By automatic and manual battery test the batteries are only discharged 25 % so that there is still back-up time left.

Replacement of batteries

The built-in batteries are designed to 5 years of service life. It is therefore recommended to replace the batteries every 3rd - 5th year or when an annual check gives an unsatisfactory result. Please contact your local dealer.