

Technikerschule - Fachschule für  
Maschinenbau-, Metallbau-, Informatik- und Elektrotechnik  
der Landeshauptstadt München



Technikerprüfung 2014/15

Datenverarbeitungstechnik

Zeit : 150 Minuten

Klasse :

Name :

|                | Punkte: | Note : | Unterschriften: |
|----------------|---------|--------|-----------------|
| Erstkorrektur  |         |        |                 |
| Zweitkorrektur |         |        |                 |

Wir betrachten eine Anlage zur Montage von Armbanduhren.

Die Uhren werden in **Losgröße 1** hergestellt.

Der Kunde kann sich seine Uhr im Onlineshop konfigurieren, der Auftrag wird in der SQL-Datenbank im ERP-System unter fortlaufender Bestellnummer gespeichert.

Die Uhr besteht aus einem **Deckel**, einem **Werk** und einem **Gehäuse**

Jedes Bauteil kann aus mehreren Varianten gewählt werden.

#### IT-Ebene :

Die Anlagen-IT besteht aus einer Windows-Domäne mit einem Win2008 Domänencontroller.

ERP-System und MES-Server laufen ebenfalls unter Win 2008Server.

Über 4 Bedienrechner (Win7) können die Server ferngewartet werden (Remote Desktop).

Im ERP-System ist ein Standard Apache Webserver installiert, der unter dem Hostnamen **shop** und dem Domännennamen **uhrenshop24.de** aus dem Internet erreichbar ist.

Auf dem gleichen Server läuft eine mySQL-Datenbank, in der die Bestellaktivität verwaltet wird.

# Teil 1 , ohne Unterlagen

## 1. virtual memory

Hier sehen Sie einen Ausschnitt aus einer stark vereinfachten page-table eines virtual-memory Systems mit 16 bit virtual memory-adressen :

| Index    | PB | Rahmen |
|----------|----|--------|
| 00000000 | 1  | 010    |
| 00000001 | 1  | 001    |
| 00000010 | 0  | -      |
| 00000011 | 0  | -      |
| 00000100 | 1  | 100    |
| 00000101 | 1  | 011    |
| 00000110 | 0  | -      |
| 00000111 | 0  | -      |

**1.1 Geben Sie für die Umsetzung der virtuellen Adresse  $256_{10}$  die virtuelle und die reale (physikalische) Adresse binär an.**

→ 00000001 | 00000000 wird umgesetzt in : 001 | 00000000 **2 Punkte**

**1.2 Was passiert mit einer Task, die eine Adresse passend zur 3. Zeile der obigen table angesprochen hat ? Erklären Sie ausführlich die Abfolge der Taskzustände.**

→ Wegen des von der MMU ausgelösten paging errors (PB=0) wird die task blocked gesetzt bis das paging erfolgt ist. Dann wird sie wieder sleeping

**2 Punkte**

## 2. Multitasking

In einem der Windows-Server läuft eine Task zur Kommunikation mit einem anderen Rechner. Diese Task befindet sich gerade in Prioritätsstufe 5. Die Rechenzeit bis zum Ende des Quantums reicht nicht aus, um die Task fertigzurechnen.

### **2.1 Wie lange ist das Quantum in etwa (Zehnerpotenz) ?**

→ In der Größenordnung 10ms **1 Punkt**

### **2.2 Was passiert mit der Task bezüglich ihrer Priorität und des Quantums ?**

→ Die Task geht eine Prioritätsstufe tiefer, das Quantum wird damit länger  
**2 Punkte**

### **2.3 Um die Rechenleistung zu erhöhen, wird ein kooperativer Scheduler vorgeschlagen. Welchen Nachteil hätte diese Modifikation ?**

→ Eine abstürzende oder hängende Task kann das Betriebssystem gefährden  
**2 Punkte**

## 3. Windows

In der Domäne befinden sich 2 Domänencontroller, 2 Mitgliedserver und 4 Client-PC.

### **3.1 Worin besteht der Unterschied zwischen einem Domänencontroller und einem Mitgliedserver ?**

→ Der Mitgliedserver nimmt nicht am Betrieb von Active Directory teil  
**1 Punkt**

### **3.2 Von welchen Rechnern aus könnte über Terminal Services der Active Directory-Baum administriert werden ?**

→ Im Prinzip von jedem, außer die Rechte sind dagegen gesetzt  
**1Punkt**

Auf einem der Mitgliedserver befindet sich eine Freigabe, die wichtige Geschäftsdaten trägt. Der Administrator überlegt nun, wie er die Daten vor unberechtigtem Zugriff schützen soll.

**3.3 Welche Schutzmechanismen (Rechtesysteme) gibt es in Windows, welche sind hier wirksam ?**

➔ NTFS (FS-Attribute) und Freigabeberechtigungen. Beide wirken **3 Punkte**

**3.4 Welche Rechte muß der Administrator wählen, wenn die User zusätzlich über das RDP-Protokoll auf den Mitgliedserver zugreifen können ?**

➔ Bei RDP wirken nur die NTFS-Rechte **1 Punkt**

**3.5 Kreuzen Sie die Aussagen an, die für Windows-Netze richtig sind :**

- Mit Active Directory können Festplattenverzeichnisse effektiv durchsucht werden
- Ein Domänencontroller verwaltet Internet-Domänen
- Ein Mitgliedserver muß immer Internetzugang haben
- Windows benötigt in Layer 3 zwingend das IP-Protokoll
- Die Benutzer-Anmeldedaten sind im Verzeichnisdienst gespeichert
- Mit ADSI-Skripting können Benutzer-Anmeldedaten verändert werden
- Der Scheduler von Windows Server arbeitet prioritätsgesteuert
- Windows benutzt virtual memory
- Das Windows-Betriebssystem basiert auf protected-mode Prozessoren
- Mit NTFS-Rechten wird der Zugriff auf Festplattenfreigaben nicht beeinflusst
- Mit Priorität = "Echtzeit" ist eine Windows-Task deterministisch
- In Windows-Netzen leistet der DC die Rechenleistung für alle im Netz benutzten Applikationen

**6 Punkte (-1/2 pro Fehler )**

## 4. Internet

### 4.1 Beschreiben Sie die zeitliche Reihenfolge der Funktionen, mit denen ein erfolgreicher Zugriff auf eine dynamische Website abläuft (z.B. Autoscout24).

Folgende Stichpunkte müssen vorkommen :

http-request  
<?php  
Html-form  
cgi  
mysql-query  
DocumentRoot  
"Print" in php  
action = "test.php"  
input-tag  
post

- ➔ Der Benutzer an seinem Browser ruft eine Internetseite auf (**http-Request**)  
Der Apache-Server sucht diese Seite in **DocumentRoot**  
Er schickt die Seite an den User-Socket, sie enthält ein **html-form**  
Der User füllt die **input-tags** aus und drückt submit  
Die Daten werden mit **post** oder get an den Server geschickt, der sucht in DocRoot  
das angegebene CGI-Skript und gibt Zeilen ab **<?php** an den PHP-Interpreter.  
Das Skript greift mit **mysql\_query(...)** auf die Datenbank zu und liest Daten aus  
Das Skript schickt die SQL-Daten mit **Print** über cgi zum User

**4 Punkte (-1 pro Fehler)**

### 4.2 Was ist ein "Webservice" ? Erklären Sie den Begriff mit einem kurzen Text.

- ➔ Ein Dienst, der nach Aufruf über eine URL in http XML-Daten liefert

**2 Punkte**

Hier sehen Sie den stark vereinfachten Aufbau einer table für eine dynamische Website. Die table enthält Fehler.

```
mysql> show columns from auto;
```

| Field | Type        | Null | Key | Default | Extra          |
|-------|-------------|------|-----|---------|----------------|
| typ   | varchar(30) | YES  |     | NULL    | auto_increment |
| marke | varchar(30) | NO   |     | NULL    |                |
| preis | int(11)     | YES  |     | NULL    |                |
| km    | int(11)     | YES  |     | NULL    |                |

#### 4.3 Was ist in dieser SQL-table falsch (mehrere Fehler möglich) ?

- Auto\_increment für varchar unsinnig
- Primary key fehlt

**2 Punkte**





## 1.1 Schreiben Sie dieses Administrationstool in Visual Basic.

### Vorschlag zur Vorgehensweise :

Lesen Sie zunächst die Kennung (= Common Name, identisch mit dem Loginnamen) ein.

Dann prüfen Sie, ob es die Kennung gibt, um eine Fehlermeldung zu vermeiden.

Bei Erfolg lesen Sie maximal 3 mal die Mobilnummer ein und prüfen immer , ob sie stimmt.

Wenn ja : Passwort einlesen und ändern

Wenn nein : Fehlermeldung und Kennung sperren

```

set ad = GetObject("LDAP://ou=mitarbeiter,dc=uhr24,dc=de") 1 Punkt
kenn = inputbox("Kennung rein")
vorhanden = 0
for each dings in ad 1 Punkt
    if dings.name = "CN=" & kenn then 1 Punkt, 1 Punkt
        vorhanden = 1
    end if
next
if vorhanden = 0 then 1 Punkt
    msgbox("kennung existiert nicht")
else
    richtig=0
    zaehler=0 1 Punkt
    set aduser = Getobject("LDAP://CN=" & kenn & ", ou=mitarbeiter,dc=uhr24,dc=de")
    while richtig=0 AND zaehler < 3 1 Punkt
1 Punkt
        mobile_test = inputbox("Mobilnummer rein")
        mobile_real = aduser.mobile
        if mobile_test = mobile_real then
            pass=inputbox("passwort rein")
            aduser.setpassword pass 1 Punkt
            aduser.setinfo 1 Punkt
            richtig = 1
        else
            msgbox("mobilnummer falsch")
        end if
        zaehler = zaehler+1
    wend
    if richtig = 0 then 1 Punkt
        aduser.put "useraccountcontrol", "2" 1 Punkt
        aduser.setinfo 1 Punkt
    end if
end if

```

➔ **Summe : 13 Punkte**

## 2. Internet

Das ERP-System der Anlage zur Uhrenproduktion liefert die Bestelldaten aus seiner Datenbank mit Webservices.

Hierzu ist ein Stub **liesprodukt.php** im Verzeichnis **d:\stubs\zugriff\einzeln.php** vorhanden. Die ID des gewünschten Produkts wird als GET-Parameter angegeben. Der Webserver **erp.uhrenshop.de** läuft auf Port **94**. DocumentRoot ist mit **d:\stubs** konfiguriert.

**2.1 Geben Sie die vollständige URL an, mit der die Information zu Produkt Nr. 12 mit einem Browser gelesen werden kann.**

→ <http://erp.uhrenshop24.de:94/zugriff/liesprodukt.php?id=3>

**1 Punkt**

**1 Punkt**

**1 Punkt**

**1 Punkt**

Im Onlineshop der Firma [www.uhr24.de/bestell.html](http://www.uhr24.de/bestell.html) kann der Kunde seine gewünschte Uhr konfigurieren und dann in gewünschter Stückzahl bestellen. Die Stückzahl kann bis 100 Stück angegeben werden, um auch für Wiederverkäufer ausreichend zu sein.

Die Bestellungen werden unmittelbar nach erfolgter Bestellung vom PHP-Skript **speicher.php** in die Datenbank des SQL-Systems übernommen.

Für diese Prüfung sei der Shop extrem vereinfacht :

## Willkommen bei Uhr24.de !

Meine e-mail Adresse lautet :

Mein Vorname :

Mein Nachname :

Ich möchte folgende Uhr(en) haben :

Gehäuse :  Werk :  Deckel :  Anzahl der Uhren :

**2.2 Schreiben Sie `bestell.html`, so daß die oben erkennbaren Funktionen realisiert werden. Nötige Variablen usw. können sie selber definieren.**

```
<html>
<body>
<h1>Willkommen bei Uhr24.de !</h1>
<br><br>
<form action = eintrag.php method = get> 2 Punkte
  Meine e-mail Adresse lautet :<br><br>
  <input type = "text" name = "email"> 2 Punkte
  <br><br>Mein Vorname :<br><br>
  <input type = "text" name = "vor">
  <br><br>Mein Nachname : <br><br>
  <input type = "text" name = "nach">
  <br><br><br><br>
  Ich möchte folgende Uhr(en) haben :
  <br><br>
  Gehäuse :
  <select name = "haus"> 2 Punkte
  <option value = 1> variante 1 </option>
  <option value = 2> variante 2 </option>
  <option value = 3> variante 3 </option>
  </select>
  Werk :
  <select name = "werk">
  <option value = 1> variante 1 </option>
  <option value = 2> variante 2 </option>
  <option value = 3> variante 3 </option>
  </select>
  Deckel :
  <select name = "deckel">
  <option value = 1> variante 1 </option>
  <option value = 2> variante 2 </option>
  <option value = 3> variante 3 </option>
  </select>

  Anzahl der Uhren :
  <input type = "text" name = "zahl" value = 1> 1 Punkt

  <br><br><br><br>

  <input type = submit > 1 Punkt

</form>
</body>
</html>
```

In der SQL-Datenbank des ERP-Systems werden die bestellten Uhren gespeichert. Die Speicherung hat so zu geschehen, daß jede Bestellnummer nur genau 1 Uhr zum Gegenstand hat. Stückzahlen größer 1 erzeugen also mehrere Einträge in der Datenbank !

Hierzu ist folgende table vorgesehen :



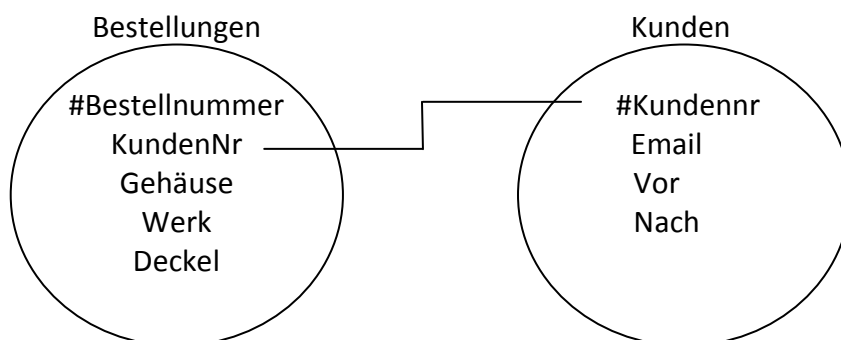
(Primary Keys, hier #Bestellnummer, sind im Folgenden immer "Auto-Increment" )

### 2.3 Sehen Sie hier ein Problem ? Wenn ja, lösen Sie es !

- Die Kundendaten sind redundant, weil sie bei Mehrfachbestellungen mehrfach eingetragen werden. **1 Punkt**

Lösung : Kundendaten in eine eigene table "Kunden", aus Bestellungen dahin eine Relation 1:n

**1 Punkt**



Die nachfolgenden Aufgaben lösen Sie auf Basis der table-Struktur, die Sie in 2.3 als fehlerfrei angegeben haben !

Im Webserver liegt in DocumentRoot das Skript **speicher.php** , das die Bestellungen in die Datenbank schreibt. Es führt folgende Funktionen aus :

- Prüfung, ob die Email-Adresse ein @ enthält, wenn nein : Fehlermeldung an den Kunden
- Prüfung, ob diese Email schon einmal bestellt hat. Wenn ja, kein Eintrag, sondern die Meldung "**Vorsicht, Doppelbestellung**" an den Kunden. (Ob das sinnvoll ist, wird hier nicht gefragt ;-)
- Eintrag aller Daten in die Datenbank, wenn beide Tests oben nicht zutreffen.

#### **2.4 Schreiben Sie speicher.php**

```

<HTML>
<BODY>
<?php
    $mail = $_GET["email"];
    mysql_connect("localhost", "root"); 2 Punkte
    mysql_select_db("test");
    $such = "@";
    $at = substr_count($mail, $such); 1 Punkte
    if ($at == 0) 1 Punkt
        {
            print ("Die email-Adresse ist nicht korrekt");
        }
    else
        {
            $mail_vorhanden = 0;
            $result = mysql_query("select email from kunden");
            while($row=mysql_fetch_array($result)) 1 Punkte
                {
                    $id = $row["email"];
                    if ($id == $mail)
                        {
                            $mail_vorhanden = 1;
                        }
                }
            if ($mail_vorhanden > 0)
                {
                    print("Vorsicht, Doppelbestellung");
                }
            else
                {
                    1 Punkt
                    $result = mysql_query("insert into kunden (email, vor, nach) value
('$GET[email]', '$GET[vor]', '$GET[nach]') ");
                    $result = mysql_query("select Kdnr, email from kunden");
                    while($row=mysql_fetch_array($result))
                        {
                            if ($row["email"] == $mail)
                                {
                                    $r = $row["Kdnr"]; 1 Punkt
                                }
                        }
                    $anzahl = $_GET["zahl"];
                    for ($count=0; $count < $anzahl; $count++)
                        {
                            1 Punkt
                            $result = mysql_query("insert into bestellungen (Kundennr, Haus, werk,
deckel) value ('$r', '$GET[haus]', '$GET[werk]', '$GET[deckel]') ");
                        }
                }
        }
?>
</body>
</html>

```

**Summe : 8 Punkte**