

## LEHRABSCHLUSSPRÜFUNG 2004

# Telematiker / Telematikerin

Datum:		Name:		Nr.:	
--------	--	-------	--	------	--

### PRÜFUNGSFACH: PRAKTISCHE ARBEITEN

Teil 1 Praktische Prüfung Installationen / Messungen

Teil 2 Praktische Prüfung PBX



**Teil 3 Praktische Prüfung Netzwerk und PC**

Prüfungszeit: **7 Stunden**

Maximal mögliche Punkte: **120**

### Berufsbildungskommission VSEI

in Zusammenarbeit mit den Chefexperten  
der Deutschschweiz, der Romandie und dem Tessin

Ausgabe: 28.02.2004

File: 240056AU.doc

© VSEI Zürich

**Sperrfrist:** *Diese Prüfungsaufgaben dürfen vor dem 1. September 2005 nicht für Übungszwecke verwendet werden! Sie sind bis dann vertraulich zu behandeln.*

## Praktische Prüfung Netzwerk und PC

---

### 3. Praktische Prüfung Netzwerk und PC

#### 3.1 Anlagebeschreibung

In der Firma Muster wurde ein neues Netzwerk mit 8 Anschlüssen installiert. Für die Mitarbeiter soll der Internetzugang realisiert werden.

Der Netzwerkverantwortliche der Firma Muster gibt ihnen nun den Auftrag, einige Anpassungen, Ergänzungen und Verbesserungen am Netzwerk vorzunehmen. Diese Arbeiten sind gemäss den Aufgabestellungen auf den folgenden Seiten auszuführen.

Es wird grossen Wert auf die Erstellung und Aktualisierung einer Anlagedokumentation gelegt.

#### Ausgangslage:

- Das Rack ist verdrahtet und gemessen.
- Die Verkabelung Kat.6/Klasse e ist vorhanden, die Messprotokolle sind vorhanden.
- Der Switch ist eingebaut aber nicht angeschlossen.
- Der Internetzugang ab ..... ist bis zur Steckdose beim Rack installiert.
- Die 230 Volt Steckdose steht unter Spannung und ist geprüft.
- Die notwendigen Tablare sind eingebaut.
- Der Server ist vorhanden.
- Es sind keine Patchungen erstellt.
- Die Geräte sind noch nicht am 230 Volt Netz angeschlossen.

#### Allgemeine Hinweise:

- Der eigene Laptop mit Ladegerät, Konsolenkabel und Maus darf verwendet werden. Weiteres Zubehör muss ausserhalb der Prüfungsräume deponiert werden. Die Laptops bleiben für die ganze Zeit (auch über Nacht) im Prüfungslokal. Es wird eine Eingangskontrolle durch einen Experten durchgeführt.  
(Eventuell regionale Regelung: Der Laptop wird von der Prüfungsleitung zur Verfügung gestellt.)
- Die Daten/Dokumente müssen auf dem vorhandenen Drucker ausgedruckt werden.
- Sämtliche erstellten Formulare und Prints sind zusammen mit ihrer Lösung abzugeben.
- Im Prüfungslokal sind private Wirelessgeräte, die eine externe Kommunikationsverbindung ermöglichen, verboten. (Handy, WIFI, IR, Bluetooth-Geräte etc)

**Alle Notizen zur Lösung der Aufgaben sind am Schluss der Prüfung ebenfalls abzugeben !**

## Praktische Prüfung Netzwerk und PC

---

### **3.2 Spezielle Hinweise zur Lösung der Aufgaben**

**Bevor sie mit dem Lösen der Aufgaben 1 - 7 anfangen, lesen sie bitte alle Aufgaben durch und machen sie sich zuerst ein Bild vom Umfang der Prüfung.**

**Die Aufgaben sind in der Reihenfolge 1 - 7 zu lösen. Sollte dies für sie nicht möglich sein oder möchten sie später vorherige Aufgaben weiter bearbeiten, setzen sie sich mit dem Experten in Verbindung.**

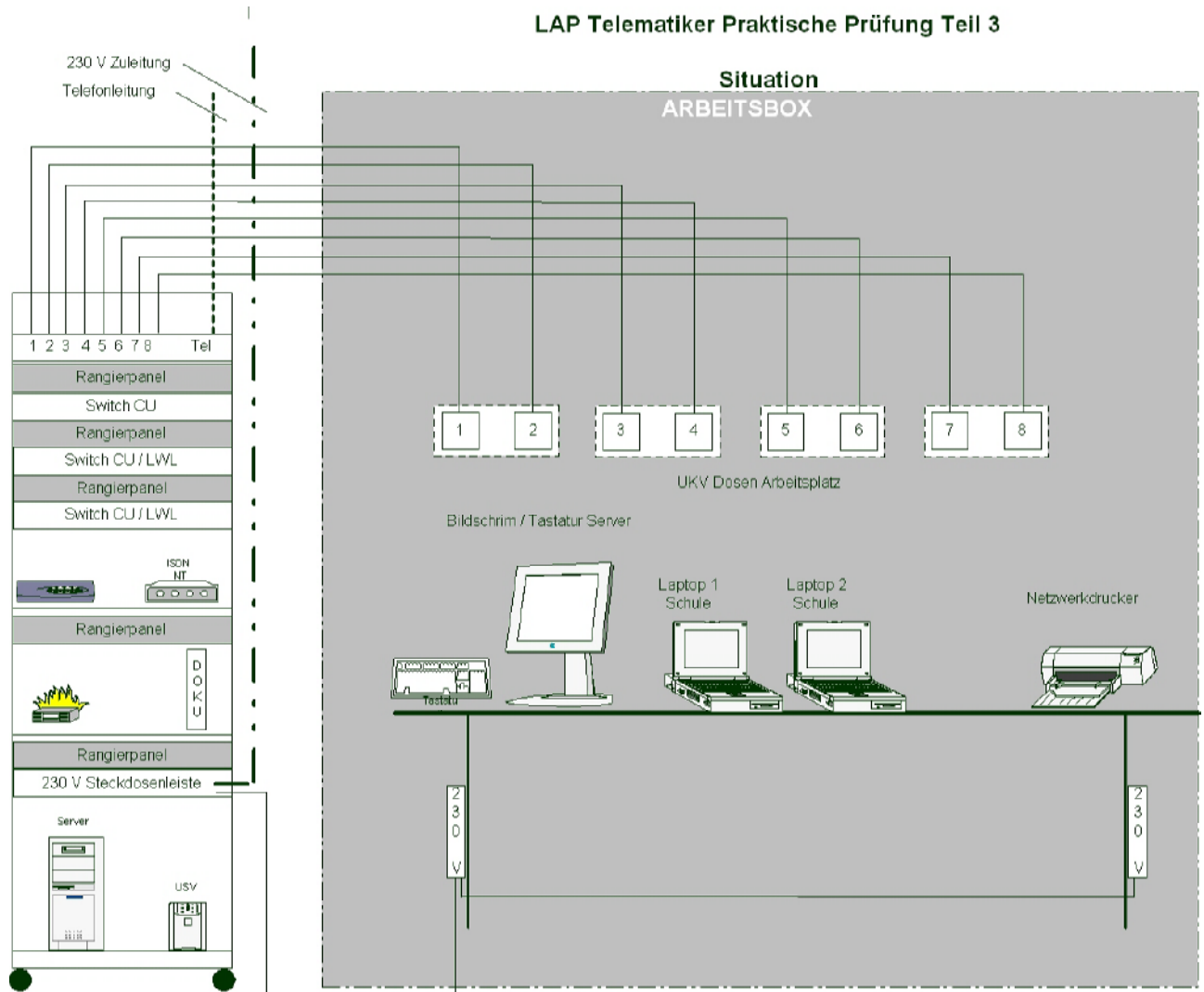
**Zur Lösung der Aufgaben stehen ihnen total 7 Stunden zur Verfügung. Die Richtzeiten zur Lösung der einzelnen Aufgaben sind jeweils aufgeführt. Diese Angaben helfen ihnen, die Prüfungszeit richtig einzuteilen.**

**Im Weiteren finden sie bei jeder Aufgabenstellung die maximal mögliche Punktezahl aufgeführt.**

## Praktische Prüfung Netzwerk und PC

### 3.3 Übersicht über die Anlage und Aufgabenstellungen

#### Übersicht:



Grafik: Netzwerk\_v5.JPG

#### Zubehör: pro Arbeitsplatz

5	Stk.	Patchkabel L = 2,5 m
5	Stk.	Anschlusskabel L = 5m
2	Stk.	LWL Patchkabel
1	Stk.	ISDN- Telefonapparat
3	Stk.	3,5" Disketten zur Datensicherung
100	Blatt	Druckerpapier
1	Stk.	A4-Ordner
1	Stk.	A4-Locher
1	Satz	Kleb-Etiketten

## Praktische Prüfung Netzwerk und PC

Datum:	Name:	Nr.:																
Aufgabenstellung:		Notizen Kandidat/in:																
<b>Aufgabe 1</b>	<b>Richtzeit: 70 Min.</b>	<b>max. 20 Punkte</b>																
<b><u>Thema: Geräte in Betrieb nehmen</u></b>																		
<p>Als Telematiker treffen sie eine Installation an, die durch den Netzwerk-Installateur vorgängig erstellt wurde.</p> <p>Der Server wurde durch die interne Informatikabteilung bereits grundkonfiguriert und als Domänen-Controller aufgesetzt.</p> <p>Folgende Parameter wurden durch die Informatikabteilung vorkonfiguriert:</p> <p><b><u>Die nachfolgenden Angaben können pro Kandidat individuell durch die Pr.-Experten festgelegt werden.</u></b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">Domäne: .....</td> <td style="width: 50%;"><b>Beispiel:</b> telematik.ch</td> </tr> <tr> <td>Benutzer: .....</td> <td>administrator</td> </tr> <tr> <td>Passwort: .....</td> <td>lap</td> </tr> <tr> <td>DHCP: .....</td> <td>no</td> </tr> <tr> <td>IP-Adresse: .....</td> <td>192.168.1.10</td> </tr> <tr> <td>Netzmaske: .....</td> <td>255.255.255.0</td> </tr> <tr> <td>Gateway: .....</td> <td>192.168.1.1</td> </tr> <tr> <td>DNS: .....</td> <td>192.168.1.10</td> </tr> </table> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Nehmen Sie Server,NT,Switch,Laptop`s und USV in Betrieb, exkl. Konfiguration! <u>Achtung: Server, Router,Switch und NT über USV!</u></li> <li>2) Melden sie Laptop „Hans Muster“ und Laptop „Erika Beispiel“ an der Domäne an.</li> <li>3) Eröffnen sie zwei neue Benutzer „Hans Muster“ und „Erika Beispiel“.</li> <li>4) Erteilen sie den beiden neuen Benutzer lokale Administrationsrechte auf den Laptops.</li> <li>5) Konfigurieren sie das DNS auf den Laptops.</li> <li>6) Notieren sie die PING Zeiten vom Server nach Laptop „Hans Muster“ und „Erika Beispiel“.</li> </ol>			Domäne: .....	<b>Beispiel:</b> telematik.ch	Benutzer: .....	administrator	Passwort: .....	lap	DHCP: .....	no	IP-Adresse: .....	192.168.1.10	Netzmaske: .....	255.255.255.0	Gateway: .....	192.168.1.1	DNS: .....	192.168.1.10
Domäne: .....	<b>Beispiel:</b> telematik.ch																	
Benutzer: .....	administrator																	
Passwort: .....	lap																	
DHCP: .....	no																	
IP-Adresse: .....	192.168.1.10																	
Netzmaske: .....	255.255.255.0																	
Gateway: .....	192.168.1.1																	
DNS: .....	192.168.1.10																	
<b>Gerät</b>	<b>IP</b>	<b>Zeit</b>																
„Hans Muster“																		
„Erika Beispiel“																		
<b>Alle Notizen zur Lösung der Aufgaben sind am Schluss der Prüfung ebenfalls abzugeben !</b>																		

## Praktische Prüfung Netzwerk und PC

Datum:	Name:	Nr.:
Aufgabenstellung:		Notizen Kandidat/in:
<b>Aufgabe 2</b>	Richtzeit: 45 Min.	max. 20 Punkte
<b><u>Thema: Konfiguration</u></b>		
Konfigurieren sie den Switch und den <b>ISDN (oder ADSL)</b> - Internet Router. Der Switch kommt direkt vom Lieferanten und hat die Default Konfiguration. - Die Standard IP Adresse lautet: ..... <b>(zB. 192.168.1.1)</b> - Das Standard Passwort ist: ..... <b>(zB. admin / 1234) je nach Fabrikat!</b>		
1) Konfigurieren sie folgende Parameter: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Systemname</li> <li>• Standort des Gerätes</li> <li>• Benutzername</li> <li>• Passwort:</li> <li>• Management IP Adresse</li> <li>• Netzmaske</li> <li>• Default-Gateway</li> <li>• Portbeschriftung</li> </ul>		
2) Konfigurieren sie den Internet Router anhand dem Systemblatt des Internet-Service-Provider (ISP): <ul style="list-style-type: none"> <li>• LAN Konfiguration:</li> <li>• Internet Zugang:</li> <li>• Keine Remote Verbindung</li> <li>• Bei ISDN = nur 1 B-Kanal <b>(fällt weg bei ADSL)</b></li> <li>• Timeout nach 3 Minuten</li> <li>• Speichern sie die Konfiguration auf der Diskette „Aufgabe 2“.</li> <li>• Notieren sie die PING Zeiten auf den externen Host: ..... von Laptop „Hans Muster“ und „Erika Beispiel“.</li> </ul>		
<b>► Unbedingt Backup auf Diskette „Aufgabe 2“ erstellen.</b>		
Gerät	IP	Zeit
„Hans Muster“		
„Erika Beispiel“		
Alle Notizen zur Lösung der Aufgaben sind am Schluss der Prüfung ebenfalls abzugeben !		

## Praktische Prüfung Netzwerk und PC

Datum:	Name:	Nr.:
Aufgabenstellung:		Notizen Kandidat/in:
<b>Aufgabe 3</b>	Richtzeit: 50 Min.	max. 15 Punkte
<p><b><u>Thema: Integration Netzwerkdrucker</u></b></p> <p>Integrieren sie den Netzwerkdrucker in das bestehende Netzwerk. Die Netzwerkkarte ist bereits im Drucker eingebaut. Gehen sie dabei wie folgt vor:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Konfigurieren sie am Drucker eine IP-Adresse.</li> <li>2) Installieren sie auf dem Server den Drucker-Treiber und geben sie den Drucker für das Netzwerk frei.</li> <li>3) Verbinden sie den Drucker auf die Clients.</li> <li>4) Von jeder Station aus ist eine Testseite auszudrucken und entsprechend zu kennzeichnen. Diese Testseiten sind diesem Aufgabenblatt beizulegen und am Schluss der Prüfung abzugeben.</li> </ol>		Multiple empty rows for notes
Alle Notizen zur Lösung der Aufgaben sind am Schluss der Prüfung ebenfalls abzugeben !		

## Praktische Prüfung Netzwerk und PC

Datum:	Name:	Nr.:
Aufgabenstellung:		Notizen Kandidat/in:
<b>Aufgabe 4</b>	Richtzeit: 60 Min.	max. 20 Punkte
<b><u>Thema: Integration Firewall-Gerät</u></b>		
<p>Nun haben sie ein funktionsfähiges Netzwerk aufgebaut und gemäss den Kundenwünschen konfiguriert.</p> <p>Der Kunde hat die Anlage abgenommen und ist mit ihrer Arbeit sehr zufrieden. Jedoch möchte er die Sicherheit mit einer Hardware-Firewall erhöhen. Das Gerät ist bereits eingebaut, aber noch nicht angeschlossen.</p> <p>- Die Standard IP Adresse lautet: ..... <b>(zB. 192.168.1.1)</b></p> <p>- Das Passwort ist: ..... <b>(zB. 1234)</b></p> <p>1) Integrieren sie die Firewall in das Netzwerk.</p> <p>2) Konfigurieren sie folgende Parameter</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Systemname / Passwort</li> <li>• LAN: IP-Adresse, Subnetmask, Kein DHCP Server</li> <li>• WAN: Kein DHCP, IP-Adresse, Subnetmask, eventuell Anpassung Internet Router</li> <li>• Prüfen sie den Zugang ins Internet, Drucken sie die Seite www.time.ch aus.</li> </ul> <p>3) Erstellen sie zusätzlich zu den Defaulteinstellungen folgende Regeln:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Real Audio TCP Port 7070 ausgehend sperren.</li> <li>• Der Laptop 2 hat keine Internetberechtigung.</li> <li>• Info eines Ereignisses auf folgende Email-Adresse: ..... <b>(zB. stefan.eggli@gmx.ch)</b></li> <li>• IP-Adresse MailServer: ..... <b>(zB. GMX: 213.165.64.100)</b> Return Adresse: ..... <b>(zB. „namelehrling“@fwlap)</b></li> </ul> <p>4) Testen sie aus Aufgabe 4.3 die Sperrung von Real Audio: www.swisspop.ch/de und klicken Sie auf LIVE. <b>Fragen Sie Ihren Experten ob das E-Mail angekommen ist.</b></p> <p>5) Erstellen Sie ein Backup auf Diskette „Aufgabe 4“.</p>		
<b>Alle Notizen zur Lösung der Aufgaben sind am Schluss der Prüfung ebenfalls abzugeben !</b>		



## Praktische Prüfung Netzwerk und PC

Datum:	Name:	Nr.:
Aufgabenstellung:		Notizen Kandidat/in:
<b>Aufgabe 5</b>	Richtzeit: 60 Min.	max. 15 Punkte
<b><u>Thema: Integration Switch</u></b>		
<p>Ihr Kunde hat zusätzliche Büros in zwei weiteren Stockwerken gemietet. Er möchte diese Arbeitsplätze je mit einem separaten Switch erschliessen. Die Geräte sind bereits auf den Etagen montiert, aber noch nicht angeschlossen.</p> <p>- Die Standard IP Adresse lautet: ..... <b>(zB. 192.168.1.1)</b></p> <p>- Das Passwort ist: ..... <b>(zB. admin / 1234)</b></p>		
<p>1) Nehmen sie den Switch im 2.OG in Betrieb. Es besteht ein Glasfaserkabel zum Core-Switch aus Aufgabe 1.</p>		
<p>2) Nehmen sie den Switch im 1.OG in Betrieb. Es besteht ein Kat6 UKV Kabel zum Core-Switch aus Aufgabe 1.</p>		
<p>3) Konfigurieren sie folgende Parameter an beiden Switches.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Systemname/Standort</li> <li>• IP-Adresse</li> <li>• Subnetmask</li> <li>• Default Gateway</li> <li>• Benutzername/Passwort</li> <li>• Alle Uplink Ports 802.1q Trunk</li> <li>• Testen sie von jedem Switch, ob sie die anderen erreichen können.</li> </ul>		
<p>4) Spezielle Konfigurationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auf Port 06 des Switches im 2.OG wird ein bestehendes Endgerät angeschlossen, welches Probleme mit Auto-Negotiation hat. Konfigurieren sie den Port manuell 10 Mb/s halfduplex.</li> <li>• Erstellen sie eine Netzwerkredundanz für die Switches 1. und 2. OG. Konfigurieren sie den Core-Switch als Rootbridge.</li> <li>• Für eine Spezialanwendung müssen sie je 2 Ports auf dem Core-Switch und auf dem Switch im 1. OG in ein anderes VLAN konfigurieren.</li> </ul>		
<p>5) Sichern sie alle Konfigurationen auf Diskette „ <b>Aufgabe 5</b>“.</p>		
<p>Alle Notizen zur Lösung der Aufgaben sind am Schluss der Prüfung ebenfalls abzugeben !</p>		

## Praktische Prüfung Netzwerk und PC

Datum:	Name:	Nr.:
Aufgabenstellung:		Notizen Kandidat/in:
<b>Aufgabe 6</b>	Richtzeit: 45 Min.	max. 10 Punkte
<b><u>Thema: Anschluss USV-Anlage</u></b>		
Installieren sie die mitgelieferte USV-Anlage. Gehen sie dabei wie folgt vor:		
1) Verbinden sie die USV und den Server mit der Com-Port Schnittstelle.		
2) Installieren sie die mitgelieferte Software auf dem Server.		
3) Konfigurieren sie in der soeben installierten Software folgende Parameter:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei Stromausfall soll der Server nach 120 Sekunden herunterfahren.</li> <li>• Bei Stromausfall soll auf die Email-Adresse ..... <b>(zB. roland.schaerli@freesurf.ch)</b> automatisch eine Meldung geschickt werden.</li> </ul>		
4) Simulieren sie einen Stromausfall und überprüfen sie die eingestellten Parameter.		
<b>Fragen sie Ihren Experten ob das E-Mail angekommen ist!</b>		
<b>Alle Notizen zur Lösung der Aufgaben sind am Schluss der Prüfung ebenfalls abzugeben !</b>		

## Praktische Prüfung Netzwerk und PC

Datum:	Name:	Nr.:
Aufgabenstellung:		Notizen Kandidat/in:
<b>Aufgabe 7</b>	Richtzeit: 90 Min.	max. 20 Punkte
<b><u>Thema: Dokumentation</u></b>		
<p>1) Erstellen sie eine Anlage- bzw. Netzwerkdokumentation ihrer bisherigen Arbeit. Diese Dokumentation ist für den internen Gebrauch bestimmt und dient Wartungszwecken.</p> <p>Diese Dokumentation beinhaltet mindestens:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schema</li> <li>• Geräteliste mit IP / MAC / Seriennummer</li> <li>• Wartungsjournal</li> <li>• Ihre Bemerkungen und Informationen zur Anlage</li> </ul> <p>2) Beschriften sie alle Geräte, welche die Anlage umfasst. Benutzen sie dazu z.B. die vorhandenen Klebeetiketten oder ihr eigenes Beschriftungsmaterial.</p> <p>Hinweise zur Lösung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Der eigene Laptop darf verwendet werden.</i></li> <li>• <i>Die Daten/Dokumente müssen auf dem vorhanden Drucker ausgedruckt werden.</i></li> <li>• <i>Sämtliche erstellten Formulare und Prints sind zusammen mit Ihrer Lösung abzugeben!</i></li> </ul>		
<b>Alle Notizen zur Lösung der Aufgaben sind am Schluss der Prüfung ebenfalls abzugeben !</b>		