

LEHRABSCHLUSSPRÜFUNG 2006

# 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: **28.12.2005**

File: 250932AU-A

© VSEI Zürich

**Sperrfrist:** *Diese Prüfungsaufgaben dürfen vor dem 1. September 2007 nicht für Übungszwecke verwendet werden! Sie sind bis dann vertraulich zu behandeln.*

## Praktische Prüfung Netzwerk und PC

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

### 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 Switches sind eingebaut aber nicht angeschlossen.
- Der Internetzugang ist bis im Rack installiert.
- Die 230 Volt Steckdose steht unter Spannung und ist geprüft.
- Die notwendigen Tablare sind eingebaut.
- Der Server ist pro Arbeitsplatz vorhanden ohne Bildschirm und Tastatur.
- Es sind keine Patchungen erstellt.
- Die Geräte sind noch nicht am 230 Volt Netz angeschlossen.

#### Allgemeine Hinweise:

- **Der eigene Laptop, sowie weitere eigene Speichermedien dürfen nicht verwendet werden.** Es wird eine Eingangskontrolle durch einen Experten durchgeführt.
- 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 Kommunikations-verbinding 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

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

### 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 möglichst in der Reihenfolge 1 - 6 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.

**Erstellen sie die Aufgabe 7 "Dokumentation" parallel zu den jeweiligen Aufgaben.**

Die Aufgabe 8 Wireless LAN ist ein Postenarbeitsplatz, zu dem sie einzeln gerufen werden.

**Das Backup und die „Printscreens“ der Konfigurationen sind in jedem Fall am Ende der jeweiligen Aufgabe auf dem Speichermedium zu sichern.**

Wenn sie das Backup nicht erstellen können, wird dies der Experte für sie erledigen.

Das 19“ Rack und die darin eingebauten Geräte symbolisieren den Serverraum, alle anderen Geräte befinden sich in anderen Gebäudeteilen oder an Arbeitsplätzen.

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.

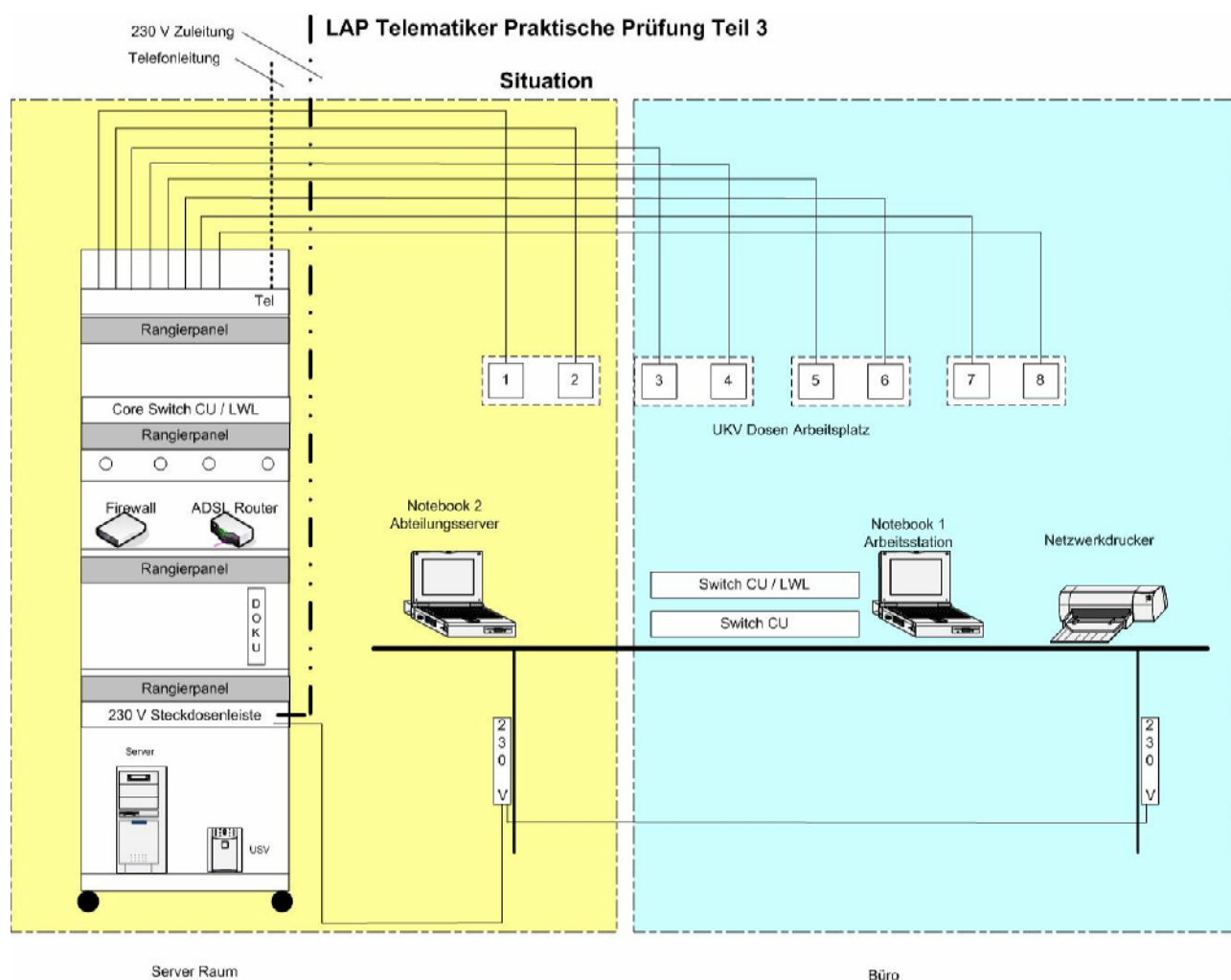
Im Weiteren finden sie bei jeder Aufgabenstellung die maximal mögliche Punktezahl aufgeführt.

## Praktische Prüfung Netzwerk und PC

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

### 3.3 Übersicht über die Anlage und Aufgabenstellungen

Übersicht:



Grafik: Netzwerk\_v6.jpg

## Praktische Prüfung Netzwerk und PC

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

Aufgabenstellung:		Notizen Kandidat/in:																										
<b>Aufgabe 1</b>	<b>Richtzeit: 60 Min.</b>	<b>max. 17 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. Die Software auf den Laptop's ist vorinstalliert.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Benutzer/Passwort: <b>administrator / { enter }</b></li> </ul> <p>Der Server wurde durch die interne Informatikabteilung bereits grundkonfiguriert und als Domänen-Controller &amp; DNS Server aufgesetzt.</p> <p>Folgende Parameter sind bereits auf dem Server konfiguriert und <b>dürfen nicht verändert werden:</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 30%;">• Betriebssystem</td> <td>Win2003 Server</td> </tr> <tr> <td>• Servername</td> <td>LAPServer</td> </tr> <tr> <td>• Domäne:</td> <td>telematik.local</td> </tr> <tr> <td>• Benutzer:</td> <td>administrator@telematik.local</td> </tr> <tr> <td>• Passwort:</td> <td>LaP2006</td> </tr> <tr> <td>• DHCP:</td> <td>no</td> </tr> <tr> <td>• IP-Adresse:</td> <td>„A-Klass Netz“</td> </tr> <tr> <td>• Netzmaske:</td> <td>255.255.255.0</td> </tr> <tr> <td>• Def. Gateway:</td> <td>„anpassen an IP“</td> </tr> <tr> <td>• DNS:</td> <td>„anpassen an IP“ 195.186.1.111</td> </tr> </table> <p>Auf dem Server sind bereits zwei Benutzer eröffnet:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 30%;"><i>Benutzername:</i></td> <td><i>Passwort:</i></td> </tr> <tr> <td>• Karl_Klug</td> <td>kkI</td> </tr> <tr> <td>• Eva Hell</td> <td>ehe</td> </tr> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;"><b>Fortsetzung der Aufgabe 1 auf der nächsten Seite.</b></p>		• Betriebssystem	Win2003 Server	• Servername	LAPServer	• Domäne:	telematik.local	• Benutzer:	administrator@telematik.local	• Passwort:	LaP2006	• DHCP:	no	• IP-Adresse:	„A-Klass Netz“	• Netzmaske:	255.255.255.0	• Def. Gateway:	„anpassen an IP“	• DNS:	„anpassen an IP“ 195.186.1.111	<i>Benutzername:</i>	<i>Passwort:</i>	• Karl_Klug	kkI	• Eva Hell	ehe	
• Betriebssystem	Win2003 Server																											
• Servername	LAPServer																											
• Domäne:	telematik.local																											
• Benutzer:	administrator@telematik.local																											
• Passwort:	LaP2006																											
• DHCP:	no																											
• IP-Adresse:	„A-Klass Netz“																											
• Netzmaske:	255.255.255.0																											
• Def. Gateway:	„anpassen an IP“																											
• DNS:	„anpassen an IP“ 195.186.1.111																											
<i>Benutzername:</i>	<i>Passwort:</i>																											
• Karl_Klug	kkI																											
• Eva Hell	ehe																											

**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>Fortsetzung der Aufgabe 1</b>			
<b><u>Thema: Geräte in Betrieb nehmen</u></b>			
<p>1) Nehmen sie den Server und die Geräte in Betrieb, <b>exkl. Konfiguration!</b></p> <p>2) IP Konfiguration der Laptop's inkl. DNS.</p> <p>3) Melden sie <b>Laptop1</b> und <b>Abteilungsserver</b> an der Domäne an.</p> <p>4) Erteilen sie den beiden neuen Benutzern <b>lokale</b> Administrationsrechte auf den Laptops.</p> <p>5) Notieren sie in die untenstehende Tabelle die folgenden PING Zeiten:</p> <p style="margin-left: 20px;">a) vom <b>Laptop 1</b> nach <b>LAPServer</b> und</p> <p style="margin-left: 20px;">b) vom <b>Abteilungsserver</b> nach <b>LAPServer</b>.</p> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;"><b>Arbeiten sie von nun an als Karl Klug oder Eva Hell</b></p>			
<b>Gerät</b>	<b>Destination IP</b>	<b>Zeit</b>	
<b>a) Laptop 1</b>			
<b>b) Abteilungsserver</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 2</b>	<b>Richtzeit: 40 Min.</b>	<b>max. 18 Punkte</b>
<b><u>Thema: Netzwerk-Konfigurationen</u></b>		
Nehmen sie den Core-Switch (bereits eingebaut) und den Internet Router in Betrieb.		
Der Switch und der Router kommen direkt vom Lieferanten und haben die folgende Default Konfiguration.		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Standard IP Adresse lautet: <b>192.168.1.1</b></li> <li>• Das Standard Login ist: <b>admin</b></li> <li>• Das Standard Passwort ist: <b>1234</b></li> </ul>		
<b>1)</b> Konfigurieren sie am Switch folgende Parameter per WEB- Browser: <i>(Hinweis: Jede geänderte Einstellung ist mit einem „Printscreen“ auf dem Speichermedium zu dokumentieren.)</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Systemname:</li> <li>• Standort des Gerätes:</li> <li>• Contact: <b>(ihre Kandidatennr. z.Bsp. 2323)</b></li> <li>• Benutzername: <b>(ihr Familienname z.Bsp. Gerber)</b></li> <li>• Passwort: <b>(ihre Kandidatennr. z.Bsp. 2323)</b></li> <li>• Management IP Konfiguration:</li> </ul>		
Speichern sie das Backup und die "Printscreens" auf dem USB Stick in einem Ordner mit der Bezeichnung " <b>Aufgabe 2</b> ".		

**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>Fortsetzung der Aufgabe 2</b>				
<b>Thema: Netzwerk-Konfigurationen</b>				
<p>2) Nehmen sie den ADSL Router in Betrieb und konfigurieren sie diesen.</p> <p><i>(Hinweis: Jede geänderte Einstellung ist mit einem "Printscreen" auf dem Speichermedium zu dokumentieren.)</i></p> <p><b>ADSL Benutzerdaten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISP:</li> <li>• Benutzername: <b>gemäss Systemblatt</b></li> <li>• Passwort: <b>gemäss Systemblatt</b></li> <li>• DHCP – Client</li> </ul> <p><b>LAN Konfiguration:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kein DHCP.</li> <li>• Kontrollieren sie ob die Defaulteinstellungen der Firewall aktiviert sind.</li> <li>• Deaktivieren sie "Any IP Setup".</li> <li>• URL NTP Server: <b>ntp.metas.ch</b></li> <li>• Sommerzeiteinstellungen deaktivieren.</li> <li>• NTP Synchronisation aktivieren.</li> </ul>				
3) Komplettieren sie die folgende Tabelle vom Laptop 1 aus:				
Gerät	IP Source	IP Destination	Zeit	
<b>www.adsl.ch</b>				
<b>Abteilungsserver</b>				
		<b>64.236.24.12</b>		
<b>mail.sonnenhof.ch</b>				
Speichern sie das Backup und die "Printscreens" auf dem USB Stick in einem Ordner mit der Bezeichnung " <b>Aufgabe 2</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 3</b>	<b>Richtzeit: 40 Min.</b>	<b>max. 9 Punkte</b>	
<b><u>Thema: Integration Netzwerkdrucker</u></b>			
Integrieren sie den Netzwerkdrucker in das bestehende Netzwerk. Die Netzwerkkarte ist bereits im Drucker eingebaut. Gehen sie dabei wie folgt vor:			
1) Konfigurieren sie am Drucker die Netzwerkeinstellungen und drucken sie die Systemeinstellungen aus.			
2) Installieren sie auf dem Abteilungsserver den Drucker-Treiber (PCL).			
3) Verbinden sie den Drucker auf den <b>Laptop 1</b> .			
4) Vom <b>Laptop 1</b> und vom <b>Abteilungsserver</b> aus ist eine Testseite auszudrucken und entsprechend zu kennzeichnen.			
 <b>Alle Druckseiten sind am Schluss der Prüfung abzugeben.</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 4</b>	<b>Richtzeit: 80 Min.</b>	<b>max. 19 Punkte</b>	
<b><u>Thema: Firewall integrieren</u></b>			
Nun haben sie ein funktionsfähiges Netzwerk aufgebaut und gemäss den Kundenwünschen konfiguriert.			
Der Kunde hat die Anlage abgenommen und ist mit ihrer Arbeit sehr zufrieden.			
Jedoch möchte er eine bereits vorhandene Hardware Firewall ins Netzwerk integrieren.			
<i>(Hinweis: Jede geänderte Einstellung ist mit einem "Printscreen" auf dem Speichermedium zu dokumentieren)</i>			
1) Integrieren Sie die Firewall im Netzwerk und erstellen die Grundkonfigurationen.			
2) Ändern sie die Konfiguration des ADSL Routers in den "Bridge- Mode".			
3) Der DHCP Server ist zu deaktivieren.			
4) Alle von der Firewall geblockten Regeln müssen prinzipiell geloggt werden.			
5) Die WAN Einstellungen sind an den Bridge Mode anzupassen.			
6) Für den Abteilungsserver müssen folgende Dienste vom LAN ins WAN gesperrt werden:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• http;</li> <li>• smtp;</li> <li>• pop3.</li> </ul>			
7) Der folgende Adressbereich <b>"IP Range gemäss Aufgabe 1"</b> muss eine Verbindung ins WAN aufbauen können.			
8) Vom WAN ins LAN sind alle Verbindungen zu sperren ausser den Remotedesktop Port (Port Nr TCP 3389) auf den <b>Abteilungsserver</b> . Wichtig ist, dass nur die IP Adresse <b>213.3.19.124</b> die Remotedesktopverbindung von extern öffnen kann.			
<b>Fortsetzung der Aufgabe 4 auf der nächsten Seite.</b>			

**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>Fortsetzung der Aufgabe 4</b>	
<b><u>Thema: Firewall integrieren</u></b>	
<p><b>9)</b> Passen sie die NAT/SUA Konfiguration entsprechend auf die IP Adresse des Abteilungsservers an. <i>(Hinweis: Der Abteilungsserver muss nicht konfiguriert werden).</i></p>	
<p><b>10)</b> Sperren sie ActiveX Elemente.</p>	
<p><b>11)</b> Testen sie ab <b>Laptop 1</b>, ob sie noch auf das Internet zugreifen können und starten sie einen Windowsupdate. <i>(Hinweis: Nicht abschliessen, nur bis zur Auswahl der Updates).</i></p> <p><b>„Erstellen Sie einen Printscreen des Logbuches“</b></p>	
<p>Speichern sie das Backup und die "Printscreens" auf dem USB Stick in einem Ordner mit der Bezeichnung "<b>Aufgabe 4</b>".</p>	

**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 5</b>	<b>Richtzeit: 50 Min.</b>	<b>max. 12 Punkte</b>
<b><u>Thema: Integration Switch</u></b>		
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 ( <i>Hinweis: An der Prüfung auf dem Tisch</i> ), aber noch nicht angeschlossen.		
( <i>Hinweis: Jede geänderte Einstellung ist mit einem „Printscreen“ auf dem Speichermedium zu dokumentieren.</i> )		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Standard IP Adresse lautet: <b>192.168.1.1</b></li> <li>• Das Standard Login ist: <b>admin</b></li> <li>• Das Standard Passwort ist: <b>1234</b></li> </ul>		
1) Nehmen sie den Switch im 2.OG in Betrieb. ( <i>Hinweis: Mit LWL Patchkabel.</i> )		
2) Nehmen sie den Switch im 1.OG in Betrieb. ( <i>Hinweis: Mit Cu Patchkabel.</i> )		
3) Erstellen sie auf den Switches die Grundkonfiguration.		
Speichern sie das Backup und die "Printscreens" auf dem USB Stick in einem Ordner mit der Bezeichnung " <b>Aufgabe 5</b> ".		
<b>Fortsetzung der Aufgabe 5 auf der nächsten Seite.</b>		

**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>Fortsetzung der Aufgabe 5</b>	
<b><u>Thema: Integration Switch</u></b>	
<p><b>4) Spezielle Konfigurationen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auf Port 06 des Switchs im 2.OG wird später ein bestehendes Endgerät mit Ethernet-Schnittstelle (RJ45) der ersten Generation angeschlossen, welches vorher an einem Hub problemlos funktioniert hat. Konfigurieren sie den Port manuell, damit das Gerät sicher funktionieren wird.</li> <li>• Erstellen sie eine Netzwerkredundanz (wegredundant) für die Switches Core 1. OG und 2. OG.</li> <li>• Konfigurieren sie den Core-Switch als Rootbridge, indem sie die Priority anpassen.</li> <li>• Geben sie an, welcher Switchport geblockt hat:</li> </ul> <p style="margin-left: 20px;">Switch IP: .....</p> <p style="margin-left: 20px;">Switch Port: .....</p>	
<p><b>5) Stellen sie sicher, dass die SNMP Traps auf dem Switch eingeschaltet sind und diese an den SNMP Server (213.3.19.124) gesendet werden.</b></p>	
<p>Speichern sie das Backup und die "Printscreens" auf dem USB Stick in einem Ordner mit der Bezeichnung "<b>Aufgabe 5</b>".</p>	

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 6</b>	<b>Richtzeit: 30 Min.</b>	<b>max. 7 Punkte</b>	
<b>Thema: Anschluss USV-Anlage</b>			
Installieren sie die mitgelieferte USV-Anlage. Gehen sie dabei wie folgt vor:			
1) Installieren sie die mitgelieferte Software auf dem <b>Abteilungsserver</b> .			
2) Verbinden sie die USV und den <b>Abteilungsserver</b> mit der Kommunikationsschnittstelle.			
3) Konfigurieren sie in der soeben installierten Software folgende Parameter:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei Stromausfall soll der <b>Abteilungsserver</b> nach 60 Sekunden herunterfahren.</li> <li>• Deaktivieren sie die Power Chute Signaltöne.</li> </ul>			
4) Simulieren sie zusammen mit dem Experten einen Stromausfall und überprüfen sie die eingestellten Parameter.			

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

