

Praktische Abschlussprüfung 2010

Klasse	Prüfungsfach	Datum
2BKI2_2	Kommunikationstechnik Netzwerk-Grundlagen Netzwerk-Administration	17.06.2010

Bearbeitungshinweise : **fünf von neun Aufgaben** sind zu bearbeiten

Bearbeitungszeit : **75 min**

Hilfsmittel: **es dürfen alle Unterlagen aus dem
Theorie- und Praxisunterricht verwendet werden.**

Auszug aus den Prüfungsordnungen zu Täuschungshandlungen und Ordnungsverstößen:

- (1) Unternimmt es ein Schüler, das Prüfungsergebnis durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen oder führt er nicht zugelassene Hilfsmittel nach Bekanntgabe der Prüfungsaufgaben mit oder leistet er Beihilfe zu einer Täuschung oder einem Täuschungsversuch, liegt eine Täuschungshandlung vor.
- (2) Wird während der Prüfung festgestellt, dass ein Schüler eine Täuschungshandlung begeht oder einen entsprechenden Verdacht hervorruft, ist der Sachverhalt von einem aufsichtsführenden Lehrer festzustellen und zu protokollieren. Der Schüler setzt die Prüfung bis zur Entscheidung des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses über die Täuschungshandlung vorläufig fort.
- (3) Liegt eine Täuschungshandlung vor, wird die Prüfungsleistung mit „ungenügend“ bewertet. In schweren Fällen kann das Regierungspräsidium den Schüler von der Prüfung ausschließen; der Ausschluss gilt als Nichtbestehen der Abschlussprüfung.

Schüler (Name, Vorname) :	Platz:	<input type="checkbox"/> Gruppe A <input type="checkbox"/> Gruppe B
----------------------------------	---------------	--

Aufgabe 5 von 9	Thema	max Punkte	Bearbeitet Ja/Nein	erreichte Punkte	
				ErstKorr	ZweitKorr
<i>Grundlagen (mind 2 Aufgaben)</i>					
Aufgabe 1.1:	Netz-Konzeption Pflichtaufgabe!	15			
Aufgabe 1.2:	IP-Konfiguration	15			
Aufgabe 1.3:	Shellscript	15			
Aufgabe 1.4:	Paketberechnung	15			
<i>Administration (mindestens 2 Aufgaben)</i>					
Aufgabe 2.1:	Win: Freigaben nutzen / einrichten	15			
Aufgabe 2.2:	Linux: Useradmin	15			
Aufgabe 2.3:	Webserver Konfiguration	15			
Aufgabe 2.4:	Sambaserver Konfiguration	15			
Aufgabe 2.5:	Linux-Paket-Verwaltung	15			
aus 5 Aufgaben	SUMME	75			
			NOTE:		

Aufgabe 1.1: Netz-Konzeption PFLICHTAUFGABE!

(Hinweis: Benützen Sie den IP-Calculator! unter **P:\netzwerk\tcpip\ip_calc**)

Der Fußballverein **FC Superkicker e.V.** will seine Aktiven mit Laptops ausstatten.

Entwerfen Sie für den Verein ein lokales Netzwerk mit folgenden Vorgaben:

Hauptmannschaft Team_A	(11 Spieler + 6 Ersatzspieler)	Laptops mit NICs und WLAN
Reservemannschaft Team_B	(11 Spieler + 6 Ersatzspieler)	Laptops mit NICs und WLAN
Trainer, Assistent, Masseur	(3 Personen)	Laptops mit NICs und WLAN
Vorstand	(8 Personen)	Laptops mit NICs und WLAN
Vereinsheim	(ca 5 Geräte)	PCs mit NIC ohne WLAN

Das Intranet des Vereins soll im Adressbereich **192.168.11.x/24** realisiert werden.

Aus Sicherheitsgründen soll **jede Gruppierung** ihr eigenes Subnet bekommen.

a) **Subnetz-Schema** für die 256 Adressen in 192.168.11.x /2 Pkt

<input type="radio"/> ein Subnetz mit 256	<input type="radio"/> fünf Subnetze mit 64+64+64+32+32
<input type="radio"/> zwei Subnetze mit 128 + 128	<input type="radio"/> sechs Subnetze mit 64+64+64+32+16+16
<input type="radio"/> drei Subnetze mit 128 + 64 + 64	<input type="radio"/> sieben Subnetze mit 64+64+32+32+32+16+16
<input type="radio"/> vier Subnetze mit 64 + 64 + 64 + 64	<input type="radio"/> acht Subnetze mit 64+64+32+32+32+16 +8 +8/
<input type="radio"/> ... Subnetze mit ... + ... + ... + ... + ... + ...	<input type="radio"/> acht Subnetze mit je 32 IP-Adressen

b) **Netzwerk-Schema**

Vervollständigen Sie das folgende Netzwerk-Schema für den Verein FC Superkicker e.V.

Gehen Sie dabei davon aus, dass **je Abteilung** zusätzlich zu den Arbeitsplätzen jeweils folgendes eingerichtet wird:

1 Rechner als Gateway (2 NIC) und Firewall IP=Broadcast-1	
1 Rechner für Serverdienste	IP=Broadcast-2
1 Netzwerkdrucker	IP=Broadcast-3
1 WLAN Accesspoint	IP=Broadcast-4

/13 Pkt

Backbone Gigabit Ethernet				
Netz:		192.168.11.0		
Subnetzmaske: /29=		255.255.255.248		
Broadcast:		192.168.11.7		
192.168.11.1 Hauptmannschaft GW+FW: 192.168.11.____	192.168.11.2 Reservemannschaft GW+FW: 192.168.11.____	192.168.11.3 Trainer usw. GW+FW: 192.168.11.____	192.168.11.4 Vorstand GW+FW: 192.168.11.____	192.168.11.5 Vereinsheim GW+FW: 192.168.11.____
Netz: 192.168.11.____ SM =255.255.255.____ BC: 192.168.11.____ Server: 192.168.11.____ Drucker: 192.168.11.____ WLANAP:192.168.11.____	Netz: 192.168.11.____ SM =255.255.255.____ BC: 192.168.11.____ Server: 192.168.11.____ Drucker: 192.168.11.____ WLANAP:192.168.11.____	Netz: 192.168.11.____ SM =255.255.255.____ BC: 192.168.11.____ Server: 192.168.11.____ Drucker: 192.168.11.____ WLANAP:192.168.11.____	Netz: 192.168.11.____ SM =255.255.255.____ BC: 192.168.11.____ Server: 192.168.11.____ Drucker: 192.168.11.____ WLANAP:192.168.11.____	Netz: 192.168.11.____ SM =255.255.255.____ BC: 192.168.11.____ Server: 192.168.11.____ Drucker: 192.168.11.____
Max __ Arbeitsplätze	Max __ Arbeitsplätze	Max __ Arbeitsplätze	Max __ Arbeitsplätze	Max __ Arbeitsplätze

/15 Pkt

Aufgabe 1.2: Windows IP-Adress-Konfiguration

Booten Sie ein virtuelles WinXP und

a) Passen Sie IP-Adresse und Rechnername entsprechend dem **Adressplan** an.

Arbeitsgruppe:	SUPERKICKER	/1
Rechnername	FCSK-__ __ nach Plan	/1
IP-Adresse	nach Plan	/1
Subnetz-maske	nach Plan	/1
Gateway	nach Plan	/1
DNS-Server	nach Plan	/1

/6 Pkt

b) **Locale Hosts-Datei**

Passen Sie die locale Hosts-Datei so an, dass ihrem Rechner die folgende IP-Namenszuordnung bekannt ist: /3 Pkt

team_A	192.168.235.1
team_B	192.168.235.2
trainer	192.168.235.3
vorstand	192.168.235.4
vereinsheim	192.168.235.5

c) **Netz-Test**

Schreiben Sie einen Batch **ping_fcsk.bat** der die obigen Rechner unter ihrem Namen je 11 mal anpingt /4 Pkt
und das Ergebnis in **ping_fcsk.log** protokolliert.

d) **ROUTING-Tabelle:**

Geben Sie an, mit welchem Befehl Sie die aktuelle Routing-Tabelle des PCs speichern können.

/2 Pkt

/15Pkt

Aufgabe 1.3: Shellscript unter Linux

a) Verbinden Sie sich mit **putty** mit dem Linux-Server

Rechner-IP: 10.181.235.200

User: _____ (zu erfragen beim aufsichtsführenden Lehrer)

Passwort: _____ (zu erfragen beim aufsichtsführenden Lehrer) /1 Pkt

b) Legen Sie in ihrem Home-Verzeichnis einen Ordner **asp2010** mit den Rechten **rwX --- ---** an. /1 Pkt

c) Kopieren Sie die Datei **spielplan.csv** von **/ASP/** in den eben erstellten Ordner bzw. erzeugen Sie diese Datei:

Achten Sie darauf, dass Sie Schreibrechte auf die Datei haben!

/1 Pkt

```
Termin:H/A:Gegner:Stadion:Bemerkung
2010-06-17:H:SV Aalen:SUSE-Arena:Sandplatz
2010-06-25:A:SV Tuebingen:Kubuntu-Halle:Kunstrasen
2010-07-04:H:FC Geislingen:Knoppix-Stadion:Starker Gegner
2010-07-11:A:SV RBS:Aula:Finale
```

d) Schreiben Sie im Ordner **asp2010** ein Shellscript **spadd.sh** mit folgendem Inhalt:

/4 Pkt

```
01: #!/bin/bash
02:
03: awk -F: '{ printf "Am %s gegen %s\n", $1, $3 }' spielplan.csv
04: echo -n "Datum: (YYYY-mm-dd): "
05: read Datum
06: echo -n "A=Auswaerts H=Home: "
07: read AH
08: echo -n "gegen          : "
09: read gegen
10: echo -n "Spielort         : "
11: read Ort
12: echo -n "Bemerkung         : "
13: read rem
14: echo "$Datum:$AH:$gegen:$Ort:$rem" >>spielplan.csv
```

e) Geben Sie dem Shellscript entsprechende Rechte und führen Sie es **mehrfach** aus. Zeigen Sie dem aufsichtsführenden Lehrer die geänderte Datei **spielplan.csv**

/2 Pkt

f) Erläutern Sie die Bedeutung der folgenden Zeilen des Shellscripts:

f1) Funktion der Option **-n** beim **echo** Befehl

/1 Pkt

f2) Zeile 03:

/2 Pkt

f3) Zeile 14:

/1 Pkt

g) Kopieren Sie die Datei **sphtm.sh** von **/ASP** in Ihren Ordner **asp2010** und führen Sie sie aus:

```
#!/bin/bash
echo "<table border=1>"
awk -F: '{ printf "<tr><td>%s</td><td>%s</td><td>%s</td><td>%s</td><td>%s</td></tr>", $1, $2, $3, $4, $5 }' spielplan.csv >>index.htm
echo "</table>"
w3m index.htm
```

Beschreiben Sie die Aufgabe dieses Shellscripts.

/2 Pkt

Aufgabe 1.4: Paket-Statistika) Schreiben Sie unter **WINDOWS** den folgenden Batch **ping_pkt.cmd**

```
@echo off
netstat -e >c:\tmp\ping_pkt.log
ping -n 10 10.176.1.1
netstat -e >>c:\tmp\ping_pkt.log
ping -n 10 server.et.rbs.schule.ulm.de
netstat -e >>c:\tmp\ping_pkt.log
ping -n 10 10.176.11.222
netstat -e >>c:\tmp\ping_pkt.log
edit c:\tmp\ping_pkt.log
```

Starten Sie dann den Batch und füllen Sie mit den erhaltenen Werten die folgende Tabelle aus:

(Der dritte Ping geht absichtlich auf eine nicht existierende IP-Adresse!)

Zeitpunkt	Gesendete Pakete	Zunahme	Empfangene Pakete	Zunahme
vor 1.Ping		-----		-----
Nach 1. Ping	-----		-----	
Nach 2. Ping	-----		-----	
Nach 3. Ping	-----		-----	

/ 4 Pkt

Beim Analysieren der Werte fällt auf, dass...

/ 3 Pkt

- b) Starten Sie ein virtuelles Linux bzw. verwenden Sie die Session aus Aufgabe 1.3
Schreiben Sie unter **LINUX** im Ordner **asp2010** das Shell-Script **ping_pkt.sh**

```
#!/bin/bash
ifconfig eth0 >ping_pkt.log
ping -c 10 10.176.1.1
ifconfig eth0 >>ping_pkt.log
ping -c 10 server.et.rbs.schule.ulm.de
ifconfig eth0 >>ping_pkt.log
ping -c 10 10.176.11.222
ifconfig eth0 >>ping_pkt.log
mcedit ping_pkt.log
```

Machen Sie es ausführbar.

/ 1 Pkt

Starten Sie es dann und füllen sie mit den erhaltenen Werten die folgende Tabelle aus:

(Der dritte Ping geht absichtlich auf eine nicht existierende IP-Adresse!)

Zeitpunkt	Gesendete Pakete	Zunahme	Empfangene Pakete	Zunahme
vor 1.Ping		-----		-----
Nach 1. Ping	-----		-----	
Nach 2. Ping	-----		-----	
Nach 3. Ping	-----		-----	

/ 4 Pkt

Beim Analysieren der Werte fällt auf, dass...

/ 3 Pkt

/15 Pkt

Aufgabe 2.1: Netzwerk-Freigaben einrichten und nutzen

Starten Sie ein virtuelles WinXP

- a) Bereiten Sie den PC so vor, dass Sie FREIGABEN einrichten und nutzen können:
- | | | | |
|----------------|--------------------------------|---------------------------------------|--------|
| IP Adresse= | 192.168.235.2xx | xx=Platznr | |
| Rechnername: | fcsk_xxx | (xxx=letzte 3 Stellen der IP-Adresse) | |
| Arbeitsgruppe: | SUPERKICKER | | |
| Beschreibung: | Computer xxx von team_A | | /4 Pkt |
- b) Holen Sie sich vom Rechner **Trainer** (192.168.235.3) /6 Pkt
- | | | | |
|--------------|----------|--------|--|
| die Freigabe | Kopfball | als K: | |
| die Freigabe | Torwart | als T: | |
| die Freigabe | Elfmeter | als E: | |

Zeigen Sie dem aufsichtsführenden Lehrer, dass Sie lesend auf die Freigaben zugreifen können.
Bzw. geben Sie die dazu notwendigen Befehle hier an:

- c) Richten Sie auf **C:** einen Ordner **tiptricks** ein
und darin die Freigabe-Ordner
- | | | |
|---|---------------------------------|--------|
| banane | Read-Only ohne Passwort | /2 Pkt |
| Im Ordner banane legen Sie bitte eine Datei banane.txt an | | |
| eckball | Read+Write ohne Passwort | /3 Pkt |
| Im Ordner eckball legen Sie bitte eine Datei eckball.txt an | | |
- /15 Pkt**

Aufgabe 2.2: Linux User-Administration

Starten Sie den virtuellen Linux-Server

- a) Login als **root**, Passwort: **root**. Danach führen Sie folgende Befehle aus:
- ```
ca
./cfg_wka_mitarb
```
- /2 Pkt
- b) Richten Sie die Gruppen **team\_a** und **team\_b** ein. /2 Pkt
- c) Richten Sie im **/home** -Verzeichnis einen **Ordner** für die Gruppen ein
- ```
/home/team_a
/home/team_b
```
- und vergeben Sie die Rechte auf diesen Ordner so,
dass **nur jeweils die Mitglieder** der Gruppe
Lese- und Betretungsrechte haben. /2 Pkt
- d) Die Datei **user.csv** (auf Rechner 10.181.235.200 im Homedirectory des Users rbs, Passwort: rbsrbs)
enthält die folgenden einzurichtenden User:
- ```
primarygroup:fullname:loginname:password
team_a:Beckenbauer Franz:franz:fcb
team_a:Seeler Uwe:uwe:hsv
team_b:Bosch Robert:robo:rbs
```
- Schreiben Sie ein Shellsript das die User einrichtet  
**oder**  
richten Sie die User „von Hand“ ein.
- Das Homeverzeichnis der User soll unter **/home/\$primarygroup/\$loginname** liegen. /9 Pkt

|                                                           |                                                                  |                        |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Berufskolleg<br>Informations und<br>Kommunikationstechnik | Praktische Abschlussprüfung 2010<br><b>Kommunikationstechnik</b> | Name: _____<br>Seite 6 |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------|

## Aufgabe 2.3: Web-Server-Konfiguration

Starten Sie (falls noch nicht geschehen) den virtuellen Linux-Server

**Hinweis:** Auf Ihrem Linux-System ist der Webbrowser **w3m** installiert!

a) **lighttpd-Installation**

**apt-get install lighttpd**

Zeigen Sie dem aufsichtsführenden Lehrer dass ihr Webserver jetzt grundsätzlich bereit ist.

/1 Pkt

b) **Konfiguration**

Was müssen Sie tun, damit Änderungen in der Konfigurationsdatei wirksam werden?

Befehl:

/1 Pkt

c) **Startseite**

Ändern Sie die Startseite ab auf:

Willkommen bei

# FC SUPERKICKER

## *Weltmeister 2014*

Enter

Nach einem Klick auf **Enter** soll wieder die ursprüngliche Seite kommen.

/4 Pkt

d) **Prozessparameter**

Mit welcher Prozess-ID und unter welchem Userkonto läuft der Webserver lighttpd?

PID:

Useraccount (Nr. und Name!):

/3 Pkt

e) **Protokolldatei**

In welcher Datei (mit vollständigem Pfad) werden die Webzugriffe protokolliert?

/1 Pkt

f) **Webzugriff**

Greifen Sie auf die Seite `localhost/admin` zu. Ergebnis?

/1 Pkt

Schreiben Sie die entsprechende Zeile aus der Logdatei auf und kommentieren Sie die einzelne Bestandteile dieser Zeile:

/4 Pkt

## Aufgabe 2.4: Samba-Server-Konfiguration

Navigieren Sie mit dem Browser auf <http://10.181.12.200:901>

und loggen Sie sich ein mit **Username: root Password: fcsk2010**

**bzw.** Verwenden Sie die Datei **smb\_conf.html** auf dem Tauschverzeichnis H:\\_\_tauschen\tausch\_2bki22

**bzw.** Benutzen Sie die entsprechende manpage auf ihrem virtuellen Linuxrechner.

**bzw.** `apt-get install swat`

`/etc/init.d/openbsd-inetd restart`

Und dokumentieren Sie **ausführlich** (auf deutsch!) die Bedeutung der folgenden Parameter/Optionen von Samba

a) **admin users** /3 Pkt

b) **block size** /3 Pkt

c) **create mask** /3 Pkt

d) **disable netbios** /3 Pkt

e) **force user** /3 Pkt

/15 Pkt

## Aufgabe 2.5: Linux-Paket-Installation

Starten Sie (falls noch nicht geschehen) ein virtuelles LINUX und melden Sie sich als Systemverwalter an.

a) **Paket-Sourcen**

Führen Sie das folgende Kommando aus:

`cat /etc/apt/sources.list`

Und erläutern Sie

welche Informationen Sie dadurch gewinnen

/1 Pkt

wie Sie die Informationen sinnvoll einsetzen können

/2 Pkt

b) **Programmpaket-Suche**

Sie sollen ein Programmpaket für einen **dhcp-server** Server installieren

Geben Sie den Befehl an, mit dessen Hilfe Sie die Linux-Paket-Datenbank nach geeigneten Paketen durchsuchen können

/1 Pkt

und geben Sie zwei in Frage kommende Pakete hier an:

1.:

/2 Pkt

2.:

c) **Paket-Information**

Wozu dient das Paket "**etw**" laut Paketbeschreibung?

/1 Pkt

Wer ist Maintainer dieses Pakets?

/1 Pkt

Welche Version kann installiert werden?

/1 Pkt

Wie groß ist die Paketgröße in KiloByte?

/1 Pkt

Wie lautet die Homepage des Projekts?

/1 Pkt

d) **Paket-Deinstallation**

Wieviel Speicherplatz würde frei werden wenn Sie das Paket **htop** deinstallieren würden?

/2 Pkt

e) **Paket-Installation swat**

Wieviele Pakete müssen heruntergeladen werden?

Welche Datenmenge muss heruntergeladen werden?

Um wieviel nimmt der freie Festplattenspeicher ab?

/3 Pkt

/15 Pkt

## Adressplan (Aufg1.2)

### Arbeitsgruppe:

Rechnername

IP-Adresse

Subnetz-maske

Gateway

DNS-Server

### SUPERKICKER

**FCSK-\_\_-\_\_** nach Plan FCSK=Fussball Club Super-Kicker

**192.168.235.xxx** xxx=Nr des Rechnernamens  
/24

**192.168.235.3**

**192.168.235.3**

### Raum 312:

|                                   |                                   |  |                                   |                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Platz 10<br>Name: <b>FCSK-210</b> | Platz 07<br>Name: <b>FCSK-211</b> |  | Platz 04<br>Name: <b>FCSK-204</b> | Platz 01<br>Name: <b>FCSK-201</b> |
| Platz 11<br>Name: <b>FCSK-211</b> | Platz 08<br>Name: <b>FCSK-208</b> |  | Platz 05<br>Name: <b>FCSK-205</b> | Platz 02<br>Name: <b>FCSK-202</b> |
| Platz 12<br>Name: <b>FCSK-212</b> | Platz 09<br>Name: <b>FCSK-209</b> |  | Platz 06<br>Name: <b>FCSK-206</b> | Platz 03<br>Name: <b>FCSK-203</b> |

### Raum 235:

|                                      |                                      |                                      |                                     |                                     |                                     |                                     |
|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Platz 12<br>Name:<br><b>FCSK-242</b> | Platz 11<br>Name:<br><b>FCSK-241</b> | Platz 10<br>Name:<br><b>FCSK-240</b> | Platz 9<br>Name:<br><b>FCSK-239</b> | Platz 8<br>Name:<br><b>FCSK-238</b> | Platz 7<br>Name:<br><b>FCSK-237</b> |                                     |
|                                      |                                      |                                      |                                     |                                     |                                     | Platz 6<br>Name:<br><b>FCSK-236</b> |
|                                      |                                      |                                      |                                     |                                     |                                     | Platz 5<br>Name:<br><b>FCSK-235</b> |
|                                      |                                      |                                      |                                     |                                     |                                     | Platz 4<br>Name:<br><b>FCSK-234</b> |
|                                      |                                      |                                      |                                     |                                     |                                     | Platz 3<br>Name:<br><b>FCSK-233</b> |
|                                      |                                      |                                      |                                     |                                     |                                     | Platz 2<br>Name:<br><b>FCSK-232</b> |
|                                      |                                      |                                      |                                     |                                     |                                     | Platz 1<br>Name:<br><b>FCSK-231</b> |