

UNIVERSITÄT BERN	KURS	TYP	SEITE	AUSGABE
INFORMATIK	Einführung in Informatik	Übungen	1 von 6	HS11

Die Aufgabe, die mit einem * markiert ist, ist freiwillig. Wenn man diese jedoch korrekt löst, so erhält man zusätzlich 0.5 Punkte (zählt also wie eine knapp akzeptierte Serie). D.h. man kann mit dieser Serie ein OK + ein knapp akzeptiert erreichen.

Aufgabe 1:

Allgemeine Konzepte (6 Punkte)

- Was versteht man unter einem Schichtenmodell?(2 Punkte)
- Zeichnen Sie das Schichtenmodell für die Internet-Architektur (TCP/IP).(2 Punkte)
- Erklären Sie den Unterschied zwischen Leitungs- und Paketvermittlung?(2 Punkte)

UNIVERSITÄT BERN	KURS	TYP	SEITE	AUSGABE
INFORMATIK	Einführung in Informatik	Übungen	2 von 6	HS11

Aufgabe 2:

Netzwerktopologien (12 Punkte)

Beurteilen Sie Vor- und Nachteile der folgenden Netzwerktopologien anhand der Kriterien Verzögerung, Kapazität und Redundanz (Ausfallsicherheit):

- a) Ring (bidirektional)(3 Punkte)
- b) Stern(3 Punkte)
- c) Bus(3 Punkte)
- d) Vollständig vermascht(3 Punkte)

UNIVERSITÄT BERN	KURS	TYP	SEITE	AUSGABE
INFORMATIK	Einführung in Informatik	Übungen	3 von 6	HS11

Aufgabe 3:

IP Routing (6 Punkte)

In ILIAS finden Sie das Java Applet IP Routing Simulator. Lösen Sie damit die folgenden beiden Teilaufgaben. Nach dem Starten des Applets finden Sie die beiden Übungen unter dem Menüpunkt Exercises. Als Vereinfachung beschränken wir uns in dieser Aufgabe auf Subnetzmasken mit dem Wert 255.255.255.0. Notieren Sie bitte Ihre Lösung in den vorgegebenen Routing Tabellen.

- a) In unserem ersten Beispiel sollen sich alle drei Hosts (1,2,3) Pakete untereinander versenden können. Passen Sie deshalb die Routing Tabelle von Router 1 entsprechend an.(2 Punkte)

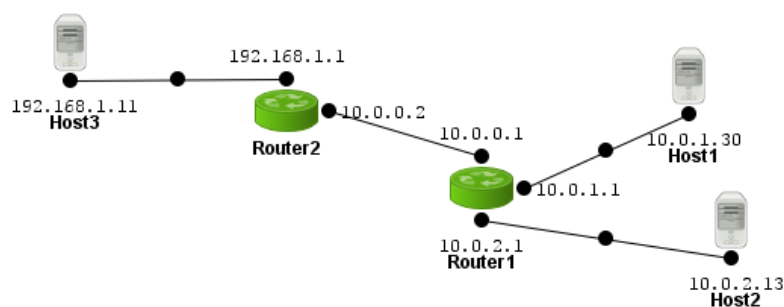


Abbildung 1: Einfaches Netzwerk

Ziel	Gateway	Netzmaske	Schnittstelle
default	10.0.0.2	255.255.255.0	eth0

Tabelle 1: Routing Tabelle von Router 1

- b)* Die Firma Muster besitzt drei Firmenstandorte, nämlich die Forschungs- und Entwicklungsabteilung in Mägenwil, den Shop in Bern sowie das Hauptbüro in Zürich. Die Firmenstandorte sind durch Mietleitungen mit einem zentralen Router in Zürich verbunden. Leider haben sich nun bei der Konfiguration einige Fehler eingeschlichen. Korrigieren Sie deshalb die Routing Tabellen des Lab PC 04, des Zentralrouters, des Routers des Standortes Bern, sowie des Rechners PC 12 an, damit alle PCs der Firma sich gegenseitig wieder erreichen können. Zudem müssen alle PCs Zugang zum Internet haben, d.h. die Suchmaschine google.ch anwählen können.(4 Punkte)

UNIVERSITÄT BERN INFORMATIK	KURS	TYP	SEITE	AUSGABE
	Einführung in Informatik	Übungen	4 von 6	HS11

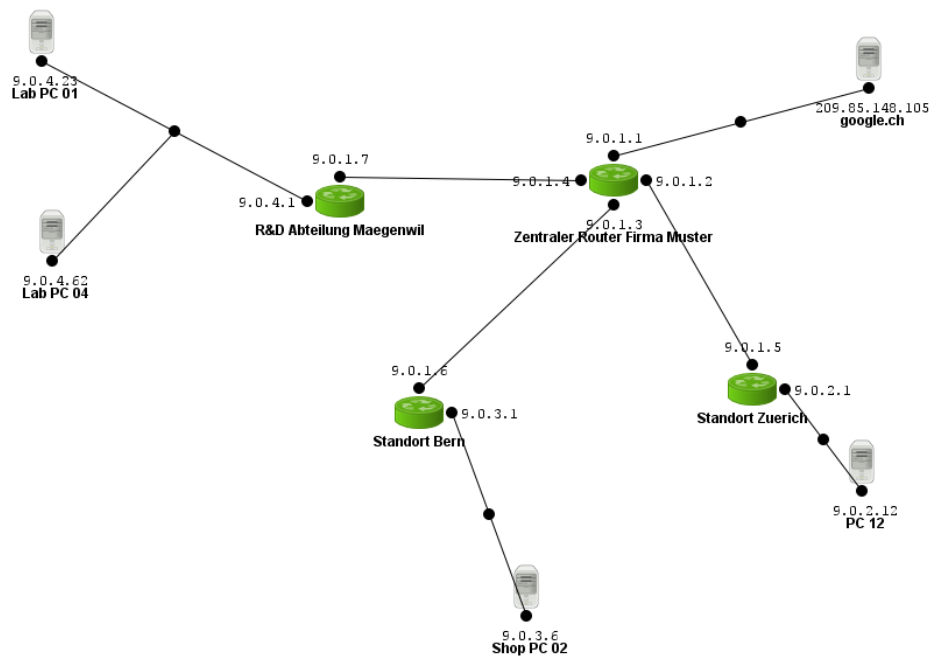


Abbildung 2: Netzwerk der Firma Muster

Ziel	Gateway	Netzmaske	Schnittstelle
default	*	0.0.0.0	eth0

Tabelle 2: Routing Tabelle von Lab PC 04

Ziel	Gateway	Netzmaske	Schnittstelle
9.0.2.0	9.0.1.5	255.255.255.0	eth1
9.0.3.0	9.0.1.5	255.255.255.0	eth1
9.0.4.0	9.0.1.7	255.255.255.0	eth3
default	*	255.255.255.0	eth0

Tabelle 3: Routing Tabelle von Zentralrouter

Ziel	Gateway	Netzmaske	Schnittstelle
default	*	0.0.0.0	eth0
9.0.3.0	*	255.255.255.0	eth1

Tabelle 4: Routing Tabelle von Router Standort Bern

Ziel	Gateway	Netzmaske	Schnittstelle
default	*	0.0.0.0	eth0

Tabelle 5: Routing Tabelle von PC 01

UNIVERSITÄT BERN	KURS	TYP	SEITE	AUSGABE
INFORMATIK	Einführung in Informatik	Übungen	5 von 6	HS11

Aufgabe 4:

Medienzugriffsverfahren (3 Punkte)

Erklären Sie den grundsätzlichen Unterschied der beiden Medienzugriffsverfahren CSMA/CD und CSMA/CA. D.h. erläutern Sie, wie sich dies auf den Medienzugriff selbst auswirkt. (2 Punkte)

UNIVERSITÄT BERN	KURS	TYP	SEITE	AUSGABE
INFORMATIK	Einführung in Informatik	Übungen	6 von 6	HS11

Aufgabe 5:

Transportprotokolle (9 Punkte)

- a) Wie ist eine TCP-Verbindung identifiziert? (2 Punkte)
- b) Wird das UDP Protokoll unbedingt benötigt? Können die Anwendungen, die UDP nutzen nicht ebenso gut IP-Pakete direkt versenden? (2 Punkte)
- c) Erklären Sie den Unterschied zwischen TCP und UDP. (3 Punkte)
- d) Welche Vor- und Nachteile haben Verbindungsorientierte bzw. Verbindungslose Dienste? Nennen sie jeweils zwei mögliche Einsatzbereiche. (4 Punkte)