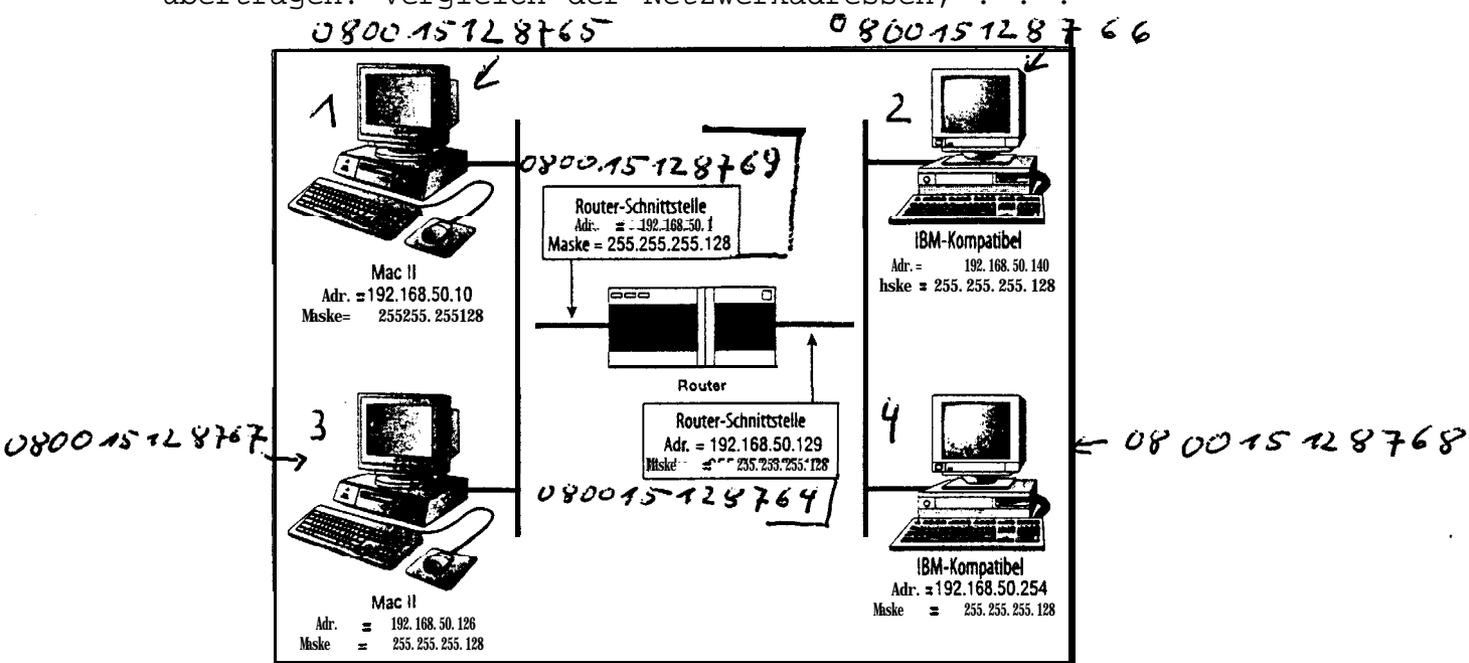


Klassenarbeit

P. Juch

1. Host Jürgen ist mit der IP-Adresse 202.121.74.37 und der Subnet-Mask 255.255.255.224 konfiguriert. Jürgen möchte Informationen an Host Heinz mit der IP-Adresse 202.121.74.66 und der Subnet-Mask 255.255.255.244 senden. Befinden sich beide im gleichen Subnet oder muß Jürgen seine Nachricht an ein Standard-Gateway weitergeben? Begründung erforderlich!
2. Gegeben ist folgende IP-Adresse: 192.28.10.221 Bestimmen Sie die Klassenzugehörigkeit, die Net-ID und die Host-ID. Ausführliche Begründung! Bestimmen Sie weiterhin die Broadcastadresse für dieses Subnetz!
3. Sie müssen zwei separate Ethernet 10BaseT-LAN-Netzwerke miteinander verbinden. Beide Netzwerke verwenden ausschließlich das Protokoll **NetBEUI**. Welches Gerät (Internetworking-Komponente) sollten Sie verwenden, um die beiden Netzwerke miteinander zu verbinden und gleichzeitig den Netzwerkverkehr zu verringern? Begründung erforderlich!
4. Sie sollen ein 10Base2 Ethernet-Netzwerk erweitern und 300 m entfernt vom Server einrichten. Welches ist das preisgünstigste Netzwerkverbindungsgerät, das die Signale im Netzkabel verstärkt und eine Erweiterung des Netzwerks zuläßt? (Erläuterung!)
5. Welches Netzwerkverbindungsgerät ist der Vermittlungsschicht des OSI-Modells zugeordnet?
6. TCP zählt zu den verbindungsorientierten Protokollen. Welche Vorteile haben verbindungsorientierte Protokolle gegenüber verbindungslosen?
7. Unterscheiden Sie die Betriebsmodi *Cut-Throug* und *Store-and-Forward* bei Switches!
8. Gegeben ist folgendes Netzwerk: Schildern Sie den Weg eines Datenpaketes von W1 zu W4 unter Verwendung der MAC-Adressen und der IP-Adressen. Beginnen Sie mit "W1 will an W4 übertragen! Vergleich der Netzwerkadressen, . . . "

Schalt 4
- Net bus



② Die IP 192.28.10.221 gehört zur Klasse C, da die Klasse C den Bereich von 192.0.0.0 bis 223.255.255 abdeckt.

Die Net ID ist dementsprechend die 192.28.10.

(21 bit + 3 bit) und die Host-ID ist 221 (8 bit).

Um ~~192~~ 192.28.10.255 ist die Broadcast Adresse die alle Hosts im Subnetz anspricht.

③ Zu empfehlen ist in diesem Fall eine Switch, da diese eine optimale Ausnutzung der verfügbaren Bandbreite ermöglicht. Außerdem unterstützt diese das nicht routingfähige Protokoll NetBIOS und merkt sich die MAC-Adressen von Hosts um dies schnell und gezielt adressieren zu können. Im Vergleich zu Routern hat sie zusätzlich einen enormen Preisvorteil und arbeitet im Layer 2 des OSI-Modells.

④ Die günstigste Version eines Netzwerkverbindungsgerätes ist ein Repeater (Hub) dessen eigentliche Aufgabe die Erweiterung der maximalen Leitungslänge ist. Er arbeitet auf dem Layer 1 des OSI-Modells. Repeater/Hubs gibt es in der 10 Mbit Version für bereits unter 100 DM.

⑤ Dem Layer 3 des OSI-Modells ist der Router als Netzwerkverbindungsgerät zugeordnet.

⑥ Ein enormer Vorteil von verbindungsorientierten Protokollen ist, dass diese eine Verbindung ~~erst~~ erst aufbauen, wenn diese auch wirklich benötigt wird. Will eine WS. mit einer anderen Kontakt aufnehmen* so fragt diese erst an, verbindet ^{mit der} sich und sendet die Daten. Danach wird die Verbindung wieder getrennt. Es erfolgt ein geringeres Netzwerkaufkommen bzw. -auslastung.

* und Daten austauschen

CL-Dienste ~~das~~ ^{senden} ~~übertragen~~ ihre Daten die ganze Zeit ins Netz (Multi- bzw Broadcast), dadurch entsteht ein sehr viel höheres Netzwerkaufkommen.

~~Als~~ Ein weiterer Vorteil besteht im direkten Erkennen des Ausfalls einer WS im Netzwerk, da diese bei einer CO-Anfrage gar nicht erst reagiert.

⑦ Beim Cut-Through Modus entscheidet die Switch nach den ersten 14 Bytes wohin der Rahmen geschickt wird. Dieser Modus hat zwar eine extrem schnelle Vermittlungszeit, ist aber bei hohem Netzwerkaufkommen sehr langsam.

Im Store- und Forward Modus wird zunächst das ganze Paket gelesen und auf CRC-Fehler hin überprüft. Dieses hat zur Folge dass immer ein fehlerfreier Rahmen geschickt wird.

⑧ W1 will an W4 übertragen.

Vergleich der Netzwerkanadressen => keine Übereinstimmung

=> Leitweganfrage als Rundsendung von W1_q wird vom

Router empfangen

(nach		von		von		nach)
	0800.15.128769		0800.15.128765		192.168.50.10		192.168.50.254	
	↑		↑		↑		↑	
	MAC		MAC		IP		IP	
	Schnittstelle 1		WS1		WS1		WS4	
	R1							

=> Router führt Tabellen aller bekannten Hosts/Netze und führt CRC durch, wenn d. werden Header und Nachspann entfernt und die MAC Adresse ins Ursprungsfeld eingetragen.

=> Paket wird über die Schnittstelle 2 des Routers an WS4 geschickt

(nach		von		von		nach)
	0800.15.128768		0800.15.128764		192.168.50.10		192.168.50.254	
	↑		↑		↑		↑	
	MAC		MAC		IP		IP	
	WS4		Schnittstelle 2		WS1		WS4	
			R1					

Fertig!

⑨ Die beiden befinden sich ~~nicht~~ ~~in~~ im gleichen Subnet. Aus diesem Grund kann Jürgen kein Gateway um seine Nachricht zu senden. Würde das letzte Segment des Subnetmasch mit identisch wären die beiden in unterschiedlichen Netzsegmenten und hätten nicht direkt kommunizieren können.