

Aufgabe 6.1: Statische Konfiguration von Class-C Netzen

- Richten Sie die IP-Adresse Ihrer Netzwerkkarte gemäß der folgenden Tabelle ein. Die Subnetzmaske soll jeweils die Standardmaske für Class-C-Netze, also 255.255.255.0 sein. Es gibt keinen Default-Router.
- Zum Einrichten können Sie das Kommando ifconfig oder das Kommando ip verwenden. Details zu den Kommandos finden Sie u.a. in den manual pages.

`netstat -ie` *aktuelle IP-Einstellungen anzeigen lassen*
`ifconfig eth0 10.0.100.9` *zum Einstellen einer IP-Adresse für Schnittstelle "eth0"*
`ifconfig eth0 netmask 255.255.255.0` *Subnetzmaske (Class C Net) einstellen*

- Kontrollieren Sie das Einstellungsergebnis und die resultierende Routing-Tabelle mit den Kommandos ifconfig, route, netstat und/oder ip.

`route` zeigt eine Kernel IP Routentabelle an
`netstat -ie` zeigt die Einstellungen der lokalen Netzwerkschnittstellen an
`ifconfig` zeigt den Zustand der augenblicklich aktiven Netzwerkschnittstellen

Aufgabe 6.2 Test der IP-Erreichbarkeit

- Nachdem Sie alle (oder jedenfalls einige) die IP-Konfiguration eingestellt haben, führen Sie bitte folgende Erreichbarkeitstests mittels ping durch:
 - Testen sie die Erreichbarkeit
 - a) eines existierenden Rechners in Ihrem eigenen Class-C-Netz.
 - b) eines nicht existierenden Rechners in Ihrem eigenen Class-C-Netz.
 - c) eines existierenden Rechners in dem anderen Class-C-Netz.
 - d) eines nicht existierenden Rechners in dem anderen Class-C-Netz.

Fall	Ping-Ausgabe	ethereal/tcpdump
a)	ok	ARP-request ARP-reply ICMP-request ICMP-reply ...
b)	Destination host unreachable ...	ARP-request
c)	Network unreachable + <Abbruch>	-
d)	wie c)	

- Analysieren Sie die Ergebnisse und achten dabei besonders auch auf unterschiedliche Fehlermeldungen bzw. Verhaltensweisen von ping.
- Untermauern Sie Ihre Analyse durch Beobachtung des Netzwerkverkehrs während der Tests mit Hilfe von ethereal oder tcpdump (Schränken Sie nötigenfalls den von aufzuzeichnenden Netzwerkverkehr sinnvoll ein.) und durch Beobachtung des ARP-Caches mittels arp.

Aufgabe 6.3 Zusammenführen von Class-C-Netzen

- Schaffen Sie durch Veränderung der IP-Parameter eine Abhilfemöglichkeit, so dass die Rechner beider Class-C-Netze untereinander erreichbar sind.

Lösungen:

- eine Routing-Tabelle erstellen
- die Subnetz-Maske auf 255.255.0.0 (16er-Maske) umstellen
=> `ifconfig eth0 netmask 255.255.0.0`

- Führen Sie nach Ihrer Änderung folgende Erreichbarkeitstest durch:
 - Testen sie die Erreichbarkeit
 - a) eines existierenden Rechners in Ihrem eigenen Class-C-Netz.
 - b) eines nicht existierenden Rechners in Ihrem eigenen Class-C-Netz.
 - c) eines existierenden Rechners in dem anderen Class-C-Netz, bei dem die gleiche Änderung wie bei Ihnen vorgenommen wurde.
 - d) eines existierenden Rechners in dem anderen Class-C-Netz, bei dem noch nicht die gleiche Änderung wie bei Ihnen vorgenommen wurde.
 - e) eines nicht existierenden Rechners in dem anderen Class-C-Netz.

Fall	Ping-Ausgabe	ethereal/tcpdump
a)	ok	ARP-request ARP-reply ICMP-request ICMP-reply ...
b)	Destination host unreachable ...	ARP-request
c)	ok	ARP-request ARP-reply ICMP-request ICMP-reply
d)	zunächst keine Ausgabe nach Abbruch: 100% Package loss	ARP-request ARP-reply ICPM-request . . .
e)	Destination host unreachable	ARP-request

- Analysieren Sie die Ergebnisse und achten dabei erneut besonders auch auf unterschiedliche Fehlermeldungen bzw. Verhaltensweisen von ping.
- Untermauern Sie Ihre Analyse wiederum durch Beobachtung des Netzwerkverkehrs während der Tests mit Hilfe von ethereal oder tcpdump und durch Beobachtung des ARP-Caches mittels arp.

Ergänzungen

- Durchführen von permanenten Änderungen
 - Richten Sie Ihre IP-Konfiguration nunmehr so ein, dass sie auch nach dem erneuten Start des Rechners bzw. des Netzwerks noch existieren.
 - Verwenden Sie hierbei die Konfigurationsdateien in `/etc/sysconfig/network`.

Die Einstellungen befinden sich in der Datei `/etc/sysconfig/network/ifcfg-*` unter den Keywords `IPADDR` und `NETMASK`.

Sie können in Yast unter Netzwerkgeräte - Netzwerkkarte - Bearbeiten - Konfiguration der statischen Adresse geändert werden

- Zum Stoppen, Starten und zur Statusabfrage des Netzwerkes können Sie das Kommando `rcnetwork start|stop|status` verwenden.
- Verwenden Sie nunmehr das graphische Konfigurationswerkzeug `yast`, um sich die IPKonfiguration anzuschauen bzw. um diese zu verändern. Betrachten Sie nach Veränderungen mit `yast` die Veränderungen in den Konfigurationsdateien.
- Versuchen Sie eine `default-route` einzurichten.

Das funktioniert in der `ifcfg`-Datei mit dem Keyword `NETWORK`