

## Rechnernetze

### Versuch 2: Statisches Routing

#### Ziele:

- Routingabläufe verfolgen und beeinflussen
- Protokollfunktionen selbstständig erarbeiten
- Konfigurationsbestandteile verwenden

#### Durchführung:

Die Labornetz 192.168.17.0/24 und 192.168.18.0/24 sind über einen Knotenrechner (*RNS1* mit Routing-Funktionalität) und über eine ISDN-Strecke verbunden (s. [Netzwerkplan<sup>1</sup>](#)).

**Teil 1:** Konfigurieren Sie nacheinander mit dem Kommando *route* folgende Szenarien zwischen den o.g. Netzen:

1. Die Paketvermittlung geschieht über den Knotenrechner;
2. Die Paketvermittlung geschieht über die ISDN-Strecke;

Untersuchen und dokumentieren Sie für jedes Szenario folgende Aspekte:

- a) Verlauf der Paketwege und des Antwortzeitverhalten:  
Benutzen Sie für die Routenverfolgung das Kommando *traceroute* und die Record Route Option (*ping -R*) und begleitend den Sniffer *Wireshark*. Was ist anders, warum unterscheiden sich die Wegeinformationen?  
Wie funktioniert die [Record Route Option<sup>2</sup>](#)?
- b) Veränderungen der Routing-Tabellen und des ARP-Caches (Kommandos *netstat -rn* und *arp*).
- c) Netzdatendurchsätze mit dem Toolset *netperf/netserver*.

#### **Protokollteil 1:**

- ➔ Dokumentieren Sie Ihr Vorgehen und Ihre Beobachtungen für alle Schritte.
- ➔ Interpretieren Sie alle Ergebnisse. Erklären Sie insbesondere die Routenverläufe und den Unterschied zwischen Traceroute und Record Route.

---

<sup>1</sup> <http://users.informatik.haw-hamburg.de/~schulz/restricted/NetzwerkPlan.pdf>

<sup>2</sup> <http://tools.ietf.org/html/rfc791>

**Teil 2:** Konfigurieren Sie mit dem Kommando *ifconfig* Ihren Rechner mit ‚minimaler‘ Netzmaske (d.h. *bestimmen und konfigurieren Sie die Netzmaske so, dass Ihre Rechneradresse die einzige des gesamten Netzwerks ist*).

- a) Was passiert, wenn Sie nun einen Rechner in Ihrem Subnetz ansprechen wollen?
- b) Bauen Sie nun wieder einen funktionierenden Weg in Ihr eigenes Netz, indem Sie (u.a.) eine Host Route zum Router *RNS1* konfigurieren. Ersniffen Sie dann die Kommunikation zu einem Nachbarrechner in Ihrem Netz sowie die Router-Signalisierungen an Ihren Rechner. Was geschieht?

**Protokollteil 2:**

- ➔ Dokumentieren Sie Ihr Vorgehen und Ihre Beobachtungen für alle Schritte.
- ➔ Erklären Sie den Einfluss der minimalen Netzmaske.
- ➔ Erklären Sie die Kommunikationsverläufe nach dem Setzen der Host Route.