# Zentrale Bestandteile eines Netzwerks

## Das Routing

Wie im Straßenverkehr muss es klare Regeln geben, nach denen Datenpakete durch das Internet geschickt werden. Wesentliche Ziele sind hier eine hohe Übertragungsgeschwindigkeit und Stauvermeidung.

Öffnen Sie innerhalb *Filius* die Datei *L2 1.6 Routing.fls*.

Das Netzwerk hat folgendes Aussehen:



### Netzwerktest

#### Ermitteln Sie die IP-Adressen aller Rechner und Router und schreiben Sie diese in die Abbildung. Beachten Sie: Router haben mehrere IP-Adressen. Je nachdem, zu welchem Netzwerk sie gehören.

|  |
| --- |
| Router A |
| 192.168.1.1 |
| 1.0.0.1 |
| 3.0.0.2 |

|  |
| --- |
| Router B |
| 192.168.2.1 |
| 1.0.0.2 |
| 2.0.0.1 |

|  |
| --- |
| Router C |
| 192.168.3.1 |
| 2.0.0.2 |
| 3.0.0.1 |

Netz 1.0.0.x

Netz 2.0.0.x

Netz 3.0.0.x

Anmerkung: Bei den Adressen der Form 192.168.x.x handelt es sich hier um private IP-Adressen, die nur innerhalb des jeweiligen Netzwerkes sichtbar sind. Aus Gründen der Vereinfachung werden diese hier ausnahmsweise als öffentliche Adressen verstanden.

#### Setzen Sie die Übertragungsgeschwindigkeit auf 50%. Senden Sie einen ping-Befehl von *Notebook 1* an den *Server*. Beobachten Sie dabei die Route durch das Netz. Zeichnen Sie Hin- und Rückweg mit verschiedenen Farben in die Abbildung (Seite 1) ein.

### Route

#### Notieren Sie alle Adressen in der Reihenfolge, wie sie bei Hin- und Rückweg nacheinander durchlaufen werden. (Ausgangsadressen)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Hinweg: | |  | 192.168.1.11 |  | 192.168.1.1 (Gateway) |  | 3.0.0.2 |
|  | 2.0.0.2 |  | 192.168.2.1 |  | 192.168.2.21 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Rückweg: | |  | 192.168.2.21 |  | 192.168.2.1 (Gateway) |  | 2.0.0.1 |
|  | 2.0.0.2 |  | 3.0.0.1 |  | 3.0.0.2 |  | 192.168.1.1 |
|  | 192.168.1.11 |  |  |  |  |  |  |

### Routing

#### Senden Sie einen ping-Befehl von *Notebook 1* an den *Arbeitsplatz 2*. Beobachten Sie die Route durch das Netz. Entdecken Sie eine Regel, wie die Datenpakete hier grundsätzlich weitergeleitet werden?

|  |
| --- |
| Die Router A, B und C leiten die Datenpakete so weiter, dass ein „ping“ (Hinweg) im Uhrzeiger und ein „pong“ (Rückweg) weiter im Uhrzeiger laufen. Hin- und Rückweg laufen in der gleichen Richtung. Verantwortlich hierfür sind die jeweils bei den Routern festgelegten Gateways. |

**Wahlaufgaben**

#### Ändern Sie in der Weiterleitungstabelle des Routers B die Routingreihenfolge so, dass eine Botschaft eines Rechners des Netzwerkes B an einen Rechner des Netzwerkes A über Router B nach Router A direkt geroutet wird.

Speichern Sie Ihr Ergebnis unter dem Namen *L2 1.6 Lösung Routing1.fls* ab.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Weiterleitungstabelle:   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Router | Ziel | Netzmaske | Nächstes Gateway | Über Schnittstelle | | B | 192.168.1.0 | 255.255.255.0 | 1.0.0.1 | 1.0.0.2 | |

#### Nachrichten von Rechnern des Netzwerks A an Rechner des Netzwerks C und umgekehrt sollen immer den kürzesten Weg nehmen. Testen Sie die Konfiguration des Netzwerks und ergänzen Sie an entsprechender Stelle die Weiterleitungstabelle.

Speichern Sie Ihr Ergebnis unter dem Namen *L2 1.6 Lösung Routing2.fls* ab.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Weiterleitungstabelle:   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Router | Ziel | Netzmaske | Nächstes Gateway | Über Schnittstelle | | A | 192.168.2.0 | 255.255.255.0 | 3.0.0.1 | 3.0.0.2 | |