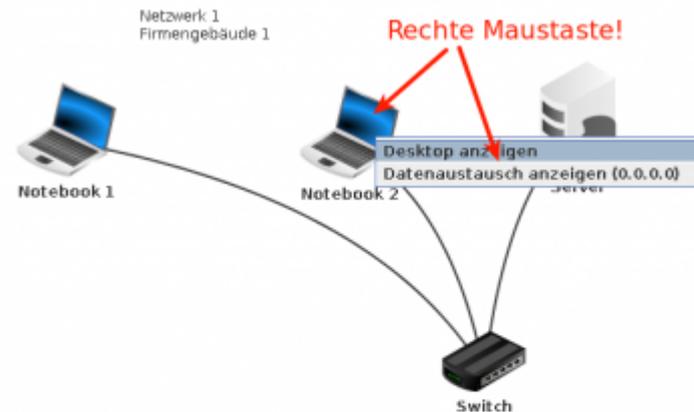


# Switching und Routing

## Ein kleines Netzwerk

Beantworte die Fragen schriftlich.



- Öffne die Filius Datei [1netz.flx](#) und wechsele in den Ausführungsmodus.
- Ermittle auf der Kommandozeile die IP-Adresse der beiden Notebooks.
- Welche Funktion hat der Server? Erkläre!
- Untersuche den Datenaustausch an Notebook 2, indem du das Notebook mit der rechten Maustaste anklickst und Datenaustausch anzeigen wählst.
  - Kannst du erkennen, welche Operationen ausgeführt werden? Erkläre!
- Pinge nun vom Notebook 2 aus das Notebook 1 an. Untersuche auch jetzt den Datenverkehr - was kannst du erkennen?
- Pinge nun vom Notebook 2 aus die IP-Adresse 192.168.0.104 an - was kannst du jetzt erkennen?
- Untersuche die "Source Adress Table" des Switches, indem du den Switch mit der linken Maustaste anklickst.
  - Welche Informationen sind in dieser Tabelle zu erkennen und welchem Zweck dienen diese Informationen wahrscheinlich?
  - Muss der Switch zur Vermittlung des Datenverkehrs die IP-Adressen der beteiligten Rechner kennen? Aufgrund welcher Information vermittelt der Switch die Kommunikation?

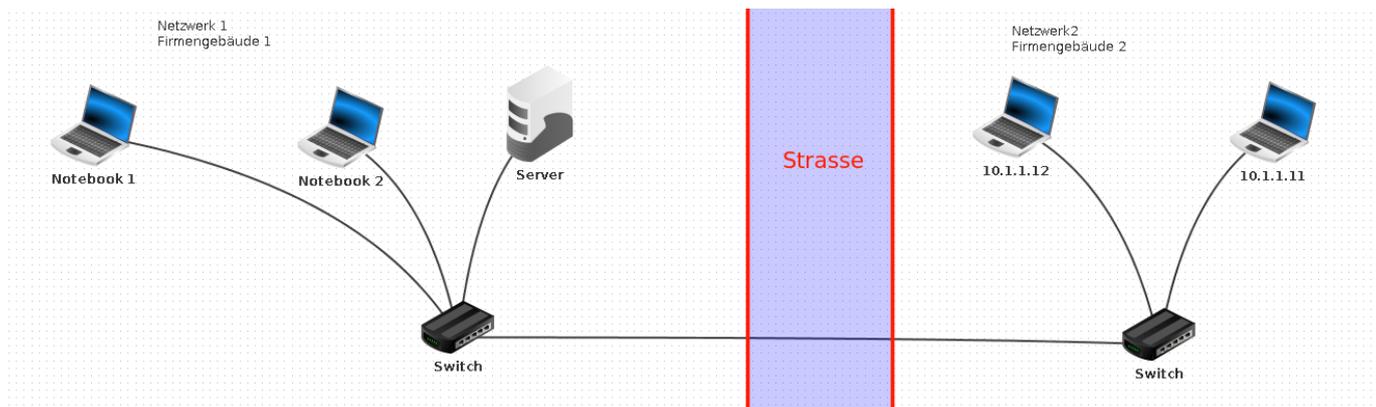
[01\\_switching.odp](#) 149.7 KiB 27.10.2021 15:00

[01\\_switching.pdf](#) 184.2 KiB 27.10.2021 15:00

## Erweiterung des Netzwerks

### Firmeneigener Router

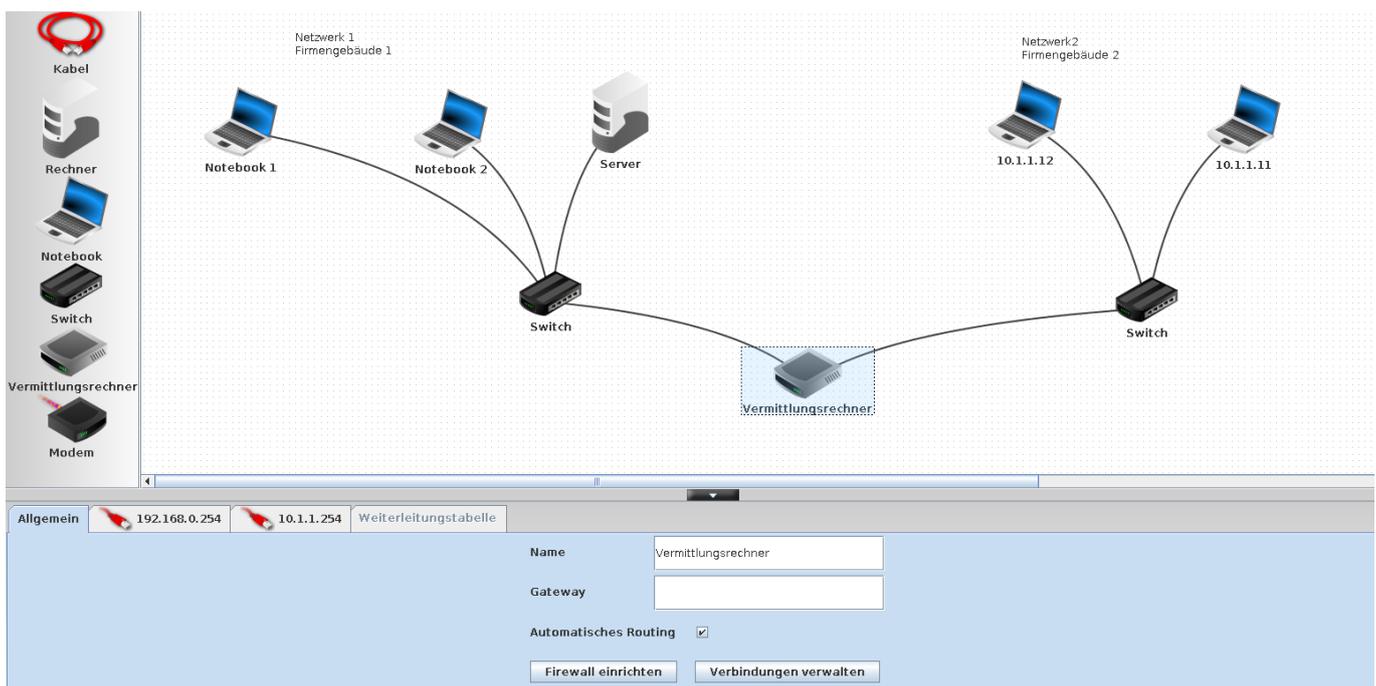
Die Firma expandiert und erweitert das Netzwerk auf ein zweites Gebäude auf der anderen Straßenseite.



Nimm das Setup aus [2netze.flis](#) in Betrieb.

- Erkläre (und teste) warum zwischen den Rechnern in Gebäude 1 und denen in Gebäude 2 keine Kommunikation möglich ist.
- Untersuche den Datenverkehr, wenn du versuchst von Gebäude 1 aus eine IP aus Gebäude 2 anzupingen. Untersuche die SAT Tabelle des Switches.

**Schritt 1:** Erweitere das Setup um einen Vermittlungsrechner (Router) mit zwei Netzwerkschnittstellen:



- Die Schnittstellen sollen die IP-Adressen 192.168.0.254 und 10.1.1.254 haben
- Der Router soll "automatisches Routing" machen. Der Reiter "Weiterleitungstabelle" ist danach ausgegraut
- Verbinde den Router mit den Switches

**Schritt 2:** Nimm das neue Setup in Betrieb:

- Versuche von Notebook 2 aus den Rechner mit der IP Adresse 10.1.1.11 anzupingen. Untersuche den Netzwerkverkehr.
- Passe den DHCP Server in Netz 1 so an, dass er als Gateway die Routeradresse 192.168.0.254

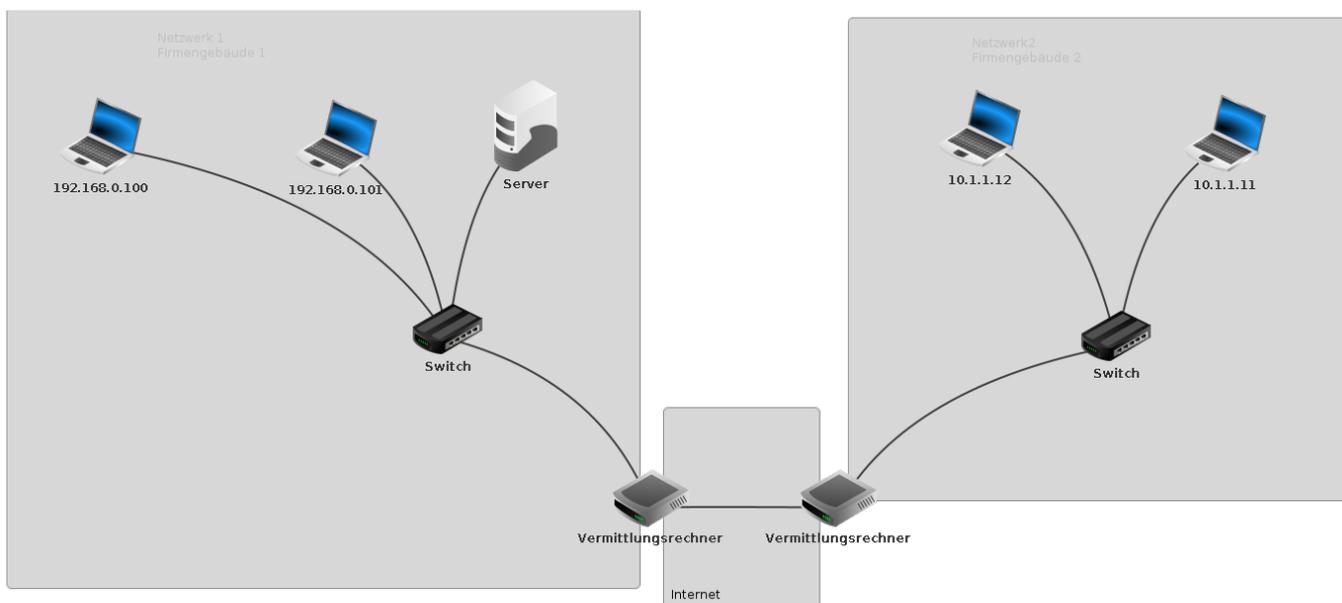
zuweist

- Passe alle Hosts in Netz 2 so an, dass Sie als Gateway die Routeradresse 10.1.1.254 haben.
- Versuche wieder von Notebook 2 aus den Rechner mit der IP Adresse 10.1.1.11 anzupingen - diese Mal müsste es gehen, wenn du alles richtig gemacht hast. Untersuche den Netzwerkverkehr.

Welche Erkenntnisse gewinnst du aus diesem Experiment?

## Mehrere Router

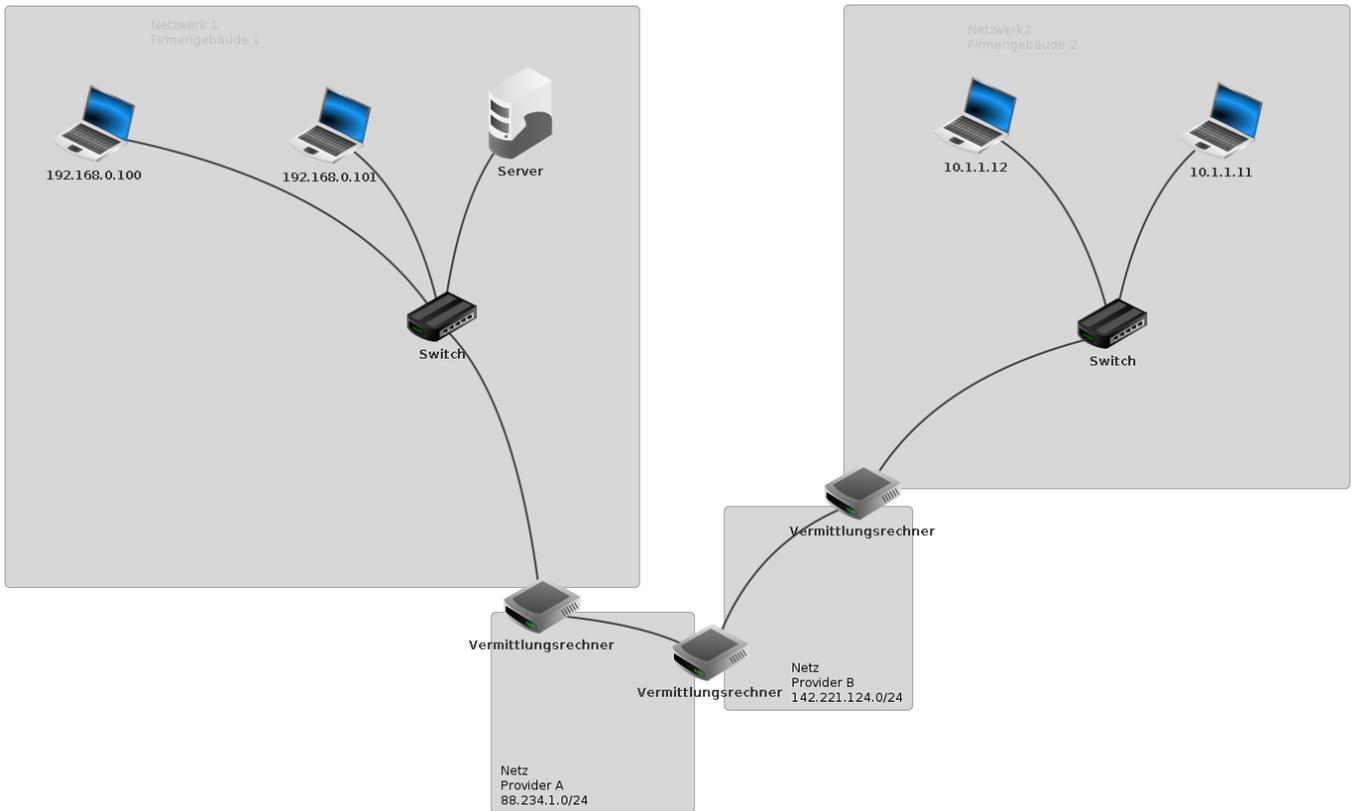
Wandle das Setup zu einer besseren Simulation der Situation im Internet ab. In jedem Gebäude gibt es einen Router, dazwischen befindet sich das "Internet" - wir nehmen vereinfacht an, der Router links habe die IP-Adresse 88.234.1.1/24 der Router rechts die Adresse 88.234.1.2/24. Wie musst du die beiden Router konfigurieren, damit die Geräte der beiden Netzwerke sich wieder "sehen"<sup>1)</sup> können. Du sollst **nicht** den Haken *automatisches Routing* auf den Routern setzen, sondern die passenden Einträge in den Routingtabellen von Hand eintragen. nachdem du dir überlegt hast, was fehlt.



/tmp/2netze.fis

## Ein 2. Provider

Erweitere das Szenario um einen 2. Provider und einen Datenaustauschrouter - ebenfalls "von Hand", ohne automatisches Routing auf den Vermittlungsrechnern.



In Wirklichkeit besteht das "Internet" natürlich nicht aus einem oder zwei IP-Subnetzen wie in diesem Beispiel, sondern wiederum aus einer Vielzahl an Netzen. Das manuelle setzen von Routinginformationen führt hier nicht mehr zu Ziel. Mehr dazu im nächsten Abschnitt.

[02\\_routing.odp](#) 46.9 KiB 27.10.2021 15:09  
[02\\_routing.pdf](#) 61.9 KiB 27.10.2021 15:09

1)  
per ping erreichen

From: <https://info-bw.de/> -

Permanent link: [https://info-bw.de/faecher:informatik:oberstufe:netzwerke:switching\\_routing:start?rev=1635347094](https://info-bw.de/faecher:informatik:oberstufe:netzwerke:switching_routing:start?rev=1635347094)

Last update: **27.10.2021 15:04**

