# Zentrale Bestandteile eines Netzwerks

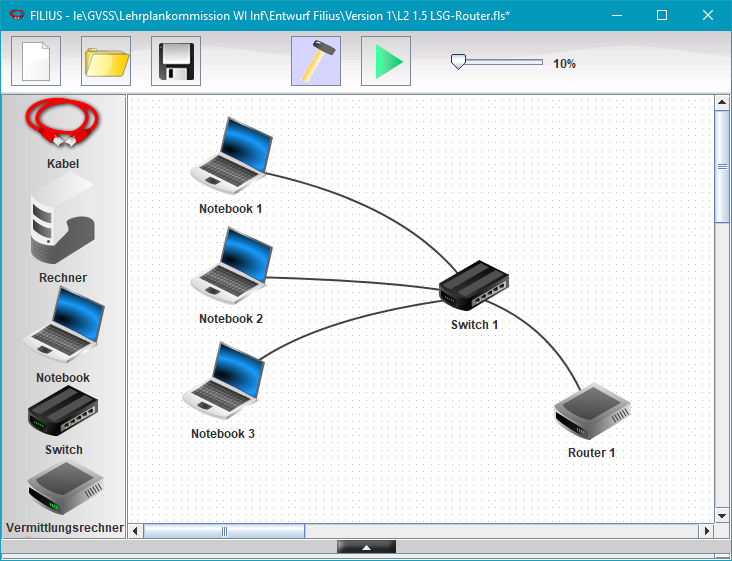
Inzwischen haben Sie gelernt, wie ein Heimnetzwerk prinzipiell funktioniert. Leider können wir noch keine Daten mit der „Welt“ austauschen. Wir haben noch keinen Zugang zum Internet. Dafür benötigen wir einen Router oder Vermittlungsrechner.

## Der Router oder Vermittlungsrechner

Dieses Gerät hat die Aufgabe, mehrere Netzwerke miteinander zu verbinden. Die Anzahl der Netze, die man mit dem Gerät verbinden kann, ist meistens zwei. In der Simulation „Filius“ gibt es Router mit denen man bis zu 8 Netzwerke verbinden kann. Der Vermittlungsrechner wird, wie die anderen Rechner auch, an den Switch angeschlossen.

### Entwurfsmodus

#### Gerätenutzung

Um einen Router in das Netzwerk aufzunehmen, gehen Sie wie gewohnt vor. Klicken Sie im Enwurfs­modus in der Auswahl auf den *Ver­mittlungsrechner* und ziehen Sie das Gerät bei gedrückter, linker Maustaste in den Arbeitsbereich.

Nach dem Platzieren fragt *Filius* wie viele Netzwerke (Schnittstellen) Sie verbinden wollen. Geben Sie, wenn nicht anders angegeben eine *2* ein. Sie können die Anzahl auch im späteren Verlauf noch verändern.

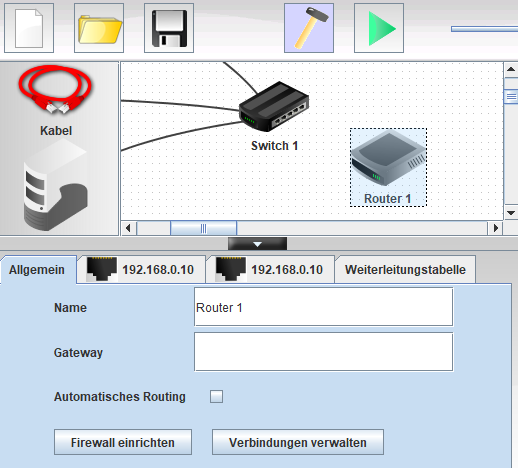
Die Kabel zwischen Switch und dem Router setzen Sie ebenfalls in gewohnter Weise.

Soll der Switch aus dem Netzwerk entfernt werden, dann benutzen Sie die rechte Maustaste.

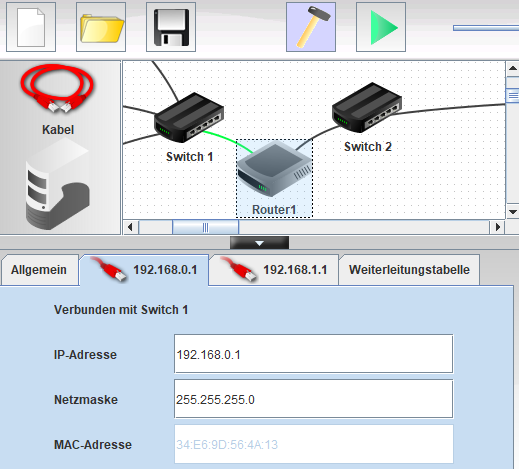
Ein Router hat pro Netzwerkverbindung eine Adresse. Wenn bei der Platzierung des Geräts als Anzahl der Schnittstellen zwei angegeben wurde, besitzt der Router auch zwei Adressen. Filius vergibt auch hier jeweils die standardmäßige IP-Adresse '192.168.0.10'.   
Die erste Adresse benötigt er für die Kommunikation innerhalb seines Netzwerkes. Die zweite Adresse benötigt er für die Kommunikation mit dem Internet. Für die im Netzwerk vorhandenen Rechner ist die erste Netzwerkkarte das *Tor nach draußen*. Denn hierüber läuft die Kommunikation mit dem Internet. Deshalb wird sie auch ***Gateway*** genannt.

#### Namensvergabe

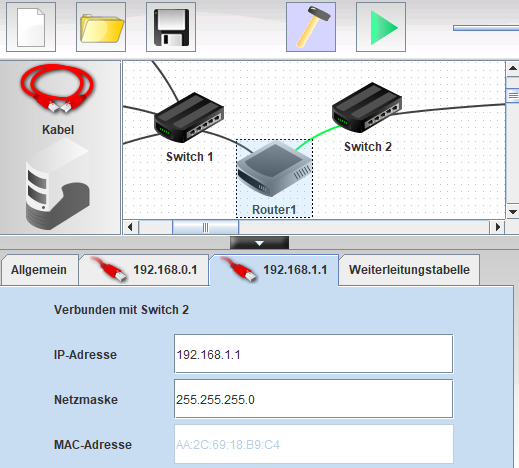
Den Namen des Vermittlungsrechners kann man ebenfalls ändern. Dazu klicken Sie ihn doppelt an. Im unteren Teil des Fensters sind jetzt mehrere Informationen auf verschiedenen Karteireitern verteilt. Wenn das Fenster das erste Mal geöffnet wird, dann wird der Reiter Allgemein angezeigt. Hier kann man den Namen verändern.



#### Schnittstellen - Adressvergabe

Für jede Schnittstelle gibt es einen Karteireiter. Klickt man den Reiter an, erhält man die Information, ob diese Schnittstelle mit einer Netzwerkkomponente verbunden ist, und wenn ja, mit welcher Netzwerkkomponente diese Schnittstelle verbunden ist. Verbundene Netzwerke werden mit Kabel, die anderen mit einer offenen Buchse dargestellt. Außerdem wird die IP-Adresse eingeblendet.

In diesem Beispiel soll Switch 1 über die erste Schnittstelle mit dem Router verbunden werden. Die Adresse der ersten Schnittstelle ist 192.168.0.1.

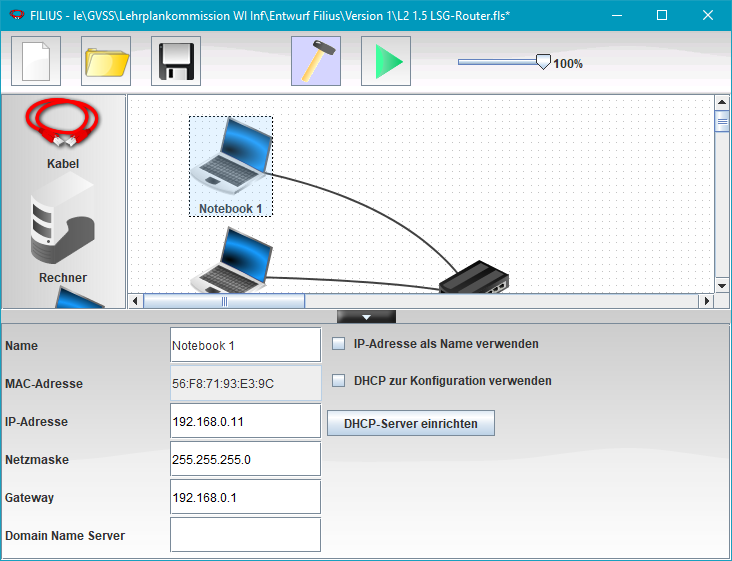
Die zweite Schnittstelle, hat die Adresse 192.168.1.1. Diese Adresse ist die Adresse eines anderen Netzwerkes und verbindet den Router mit Switch 2.

Der dritte Reiter, die *Weiterleitungstabelle,* wird zu einem späteren Zeitpunkt behandelt.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

### Gateway

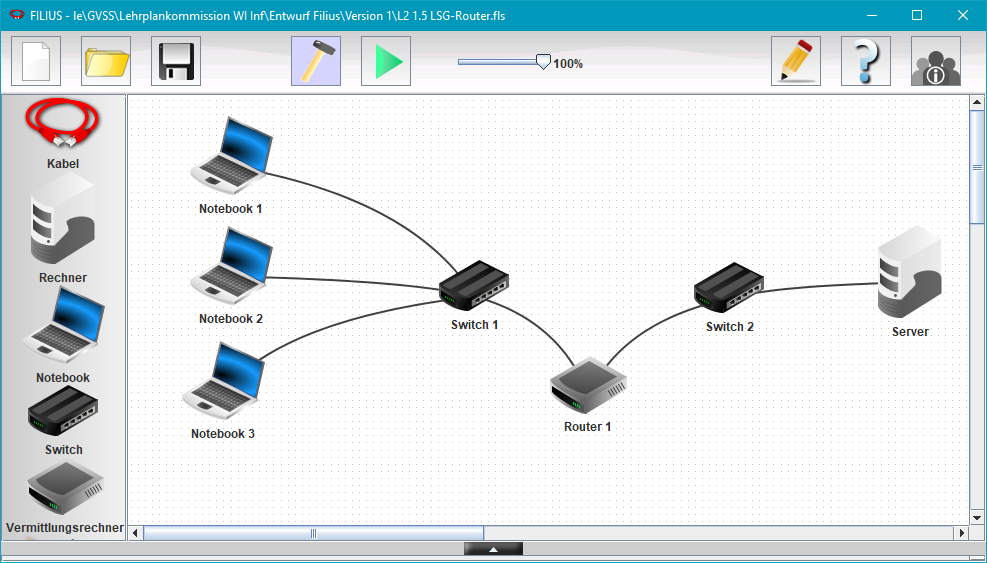
Damit die Rechner mit dem Internet eine Verbindung aufnehmen können, müssen Sie wissen, wo *das Tor nach draußen* ist. Tragen Sie dafür bei jedem Rechner in der Rubrik *Gateway* die Adresse der Schnittstelle des Routers ein, die mit dem Switch, verbunden ist.



### Weitere Netzwerke

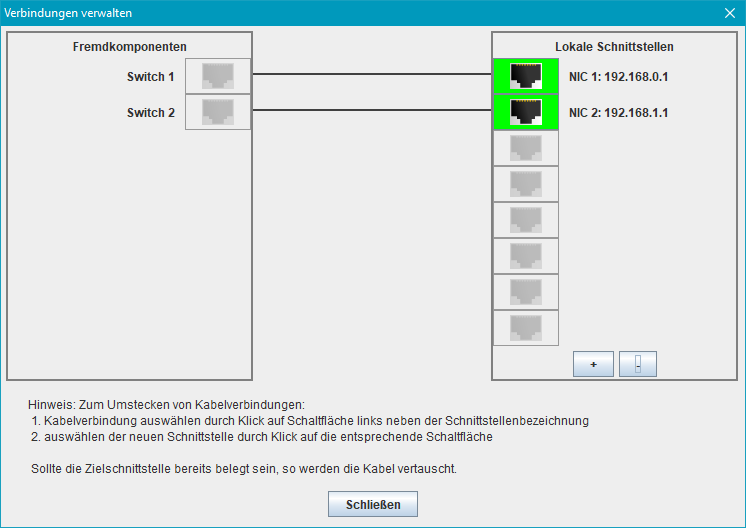
Auf diese Weise kann man beliebig viele Netzwerke verbinden. Jedes Netzwerk benötigt einen eigenen Adressbereich. Wir werden der Einfachheit halber dafür die dritte Zahl der IP-Adresse verwenden.

In diesem Beispiel besteht das Internet nur aus einem Server und seinem Switch. Dieses Netzwerk ist über dessen Switch direkt mit unserem Router verbunden.



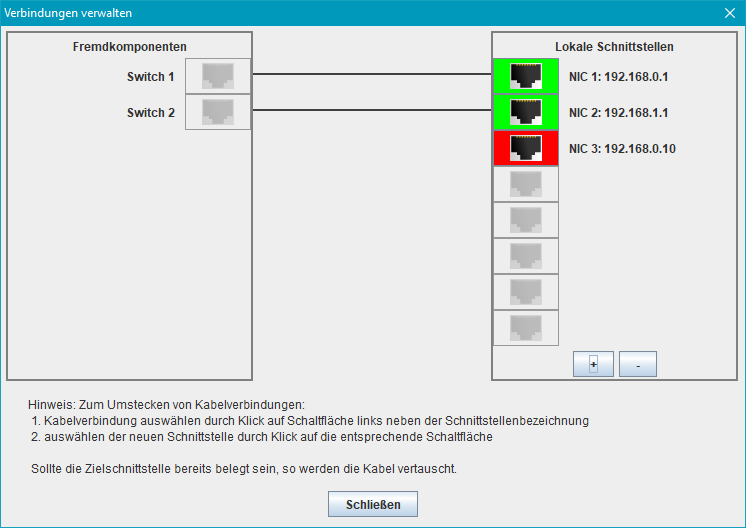
#### Erweiterung des Routers

Möchten Sie dem Router eine weitere Verbindungsmöglichkeit hinzufügen, dann klicken Sie im Entwurfsmodus auf den Router. Betätigen Sie innerhalb des Karteireiters *Allgemein* die Schaltfläche *Verbindungen verwalten*. Es erscheint der folgende Dialog:



Hier können Sie Verbindungen hinzufügen oder entfernen. Wenn Sie eine Verbindung entfernen, werden das Kabel und der Karteireiter mit der IP-Adresse entfernt. Die Gateway-Adressen bleiben an den Rechnern erhalten.

Nach dem Hinzufügen einer Verbindung erhalten Sie folgendes Bild:



Grüne Verbindungen sind bereits gesteckt. Rote Verbindungen sind noch offen. Die IP-Adresse ist zu Beginn auf 192.168.0.10 gesetzt. Sie können nun die IP-Adresse der dritten Verbindung im neuen Karteireiter verändern, als auch ein weiteres Kabel mit dem Router verbinden.

