

## Internet

### 1. Aufbau des Internets

Das Internet ist ein Zusammenschluss von vielen Rechnern, die miteinander kommunizieren können.

#### **Aufgabe 01**    **Erkunde den Computerraum**



1) *Starte bei deinem Rechner. Welches Kabel ist für die Kommunikation mit anderen Rechnern („Internet“) zuständig?*

2) *Überlege dir, wohin dieses Kabel führen könnte. (Welches Gerät ist bei dir daheim für das Internet zuständig?)*

3) *Was ist ein Server und wofür könnte er zuständig sein?*

Damit du die Funktionsweise des Internets besser verstehst, werden wir das im kleinen Rahmen mithilfe des Programms Filius simulieren. Filius ist ein Programm zum Simulieren von Netzwerken. Hierfür benötigst du erst noch einige Fachbegriffe:

- **Router/Switch** – leitet Daten weiter
- **Server** – ein Rechner, der einen Dienst für uns bereitstellt
- **Internet Browser** – Programm zum Darstellen von Webseiten

Beispiele:

Webserver – stellt Webseiten bereit

Mailserver – stellt E-Mail-Dienste bereit

Minecraftserver – stellt das Spiel bereit und verbindet Spieler miteinander

DNS-Server – Domain Name System Server (kennt die IP-Adressen der Server)

### 2. IP-Adressen

So wie jedes Haus eine Adresse besitzt, besitzt auch jeder Rechner eine Adresse. Bei Computern nennt man das **IP-Adresse**. Sie hat die Gestalt **X.X.X.X** wobei X für eine Zahl zwischen 0 bis 255 steht.

Beispiel: **192.168.0.1**

#### **Aufgabe 02**    **Netzwerk erstellen mit Filius**



1) *Starte Filius. Erstelle dir einen Computer (Notebook). Klicke ihn an, setze gebe ihm die IP-Adresse 192.168.0.10 und setze außerdem das Häkchen bei IP-Adresse als Namen verwende.*



2) Erstelle einen Server (Rechner), gebe ihm die IP-Adresse 192.168.0.11 und setze das Häkchen bei IP-Adresse als Namen verwenden.



3) Erstelle dir einen Switch und verbinde den Server und das Notebook mit diesem.

### **Aufgabe 03** Kommunikation zwischen den Rechnern



1) Wechsel bei Filius in den Play-Modus.

2) Klicke auf den Server → Software-Installation → installiere einen Echo-Server. Nehme die Änderung an und klicke auf den Echo-Server und starte ihn.

3) Klicke auf das Notebook → Software-Installation → installiere einen einfachen Client. Nehme die Änderung an und klicke auf den Client. Gib oben die IP-Adresse des Servers an und drücke auf verbinden. Sobald die Verbindung hergestellt ist, kannst du Nachrichten senden und der Server wird dir mit genau derselben Nachrichten antworten (Echo).

### **Aufgabe 04** Mehrere Netzwerke



1) Wechsel bei Filius zurück in den Baumodus.

2) Erstelle ein weiteres Notebook (IP-Adresse 192.168.1.10) einen weiteren Server (IP-Adressen 192.168.1.11) und verbinde beide mit einem Switch. Setze die Namenshäkchen.

3) Verbinde die beiden Switch mit einem Router (Vermittlungsrechner). Dieser Router ist in zwei Netzwerken eingebunden, daher muss er auch für jedes Netzwerk eine eigene IP-Adresse bekommen. Gib ihm im **0er**-Netz die Adresse 192.168.0.12 und im **1ser**-Netz die Adresse 192.168.1.12.

4) Damit eine Übertragung ins andere Netzwerk funktioniert muss bei den Notebooks und Servern ein Gateway eingetragen sein. Das Gateway gibt „das Tor an“ wie man aus dem eigenen Netzwerk heraus ins Internet kommt. Trage bei allen Notebooks und Servern bei Gateway die IP-Adresse ein, die der Router in diesem Netzwerk hat.

### **Aufgabe 05** Webserver



1) Wechsel bei Filius in den Play-Modus, installiere auf dem Server 192.168.1.11 einen Webserver und starte den Server.

2) Installiere auf dem Notebook 192.168.0.10 einen Webbrowser und starte diesen. Gib in der Adresszeile die IP-Adresse des Webserver an. Es sollte jetzt die „FILIUS – WEBSERVER“-Webseite angezeigt werden.

3) Speichere anschließend dein Projekt.

### 3. DNS-Server

Bei Filius hast du gerade in der Adresszeile beim Internet Browser eine IP-Adresse angegeben, anstatt einer **Domain** (Webseitenname: [www.google.de](http://www.google.de) oder [www.joachimhofmann.org](http://www.joachimhofmann.org)). Dies funktioniert auch bei jedem normalen Webbrowser.

#### **Webseitenaufruf per IP-Adresse**

##### **Aufgabe 06**



Starte einen Webbrowser und gib oben in die Adresszeile die IP-Adresse 188.138.127.119 an. Wie du siehst, landest du so direkt auf meiner Webseite.

Weil es sehr schwierig für uns ist, die IP-Adresse für jede Webseite auswendig zu lernen, hat man das **Domain-Name-System (DNS)** erfunden. Jeder Server kann einen Domain-Namen beantragen.

Eine Domain ist folgendermaßen aufgebaut:

[www.joachimhofmann.org](http://www.joachimhofmann.org)

- **www.** bedeutet, dass es sich um einen Webserver handelt
- **joachimhofmann** ist der eindeutige Name des Servers
- **.org** ist die Domain-Endung (weitere sind: .com .de usw.)

Die DNS-Server merken sich alle IP-Adressen passend zu den Domains. Das heißt, wenn du eine Webseite mittels einer Domain (z. B. [www.joachimhofmann.org](http://www.joachimhofmann.org)) öffnest, fragt dein Rechner erstmal bei einem DNS-Server die dazu passende IP-Adresse ab. Sobald dein Rechner die IP-Adresse (in diesem Fall: 188.138.127.119) vom DNS-Server erhalten hat, kann er erst die Webseite von [www.joachimhofmann.org](http://www.joachimhofmann.org) abrufen.

### 4. Übersicht über den Aufbau des Internets

Um den Aufbau des Internets besser darzustellen, lernst du noch zwei „Spezial“-Router kennen:

- **NAT-Router** – Network Address Translation Router (Das ist der Router, der bei dir daheim steht.) Er stellt uns W-LAN zur Verfügung, verbindet uns mit dem Internet und hat eine Firewall integriert, sodass wir von unerwünschten Verbindungen geschützt sind.
- **ISP-Router** – Internet Service Provider (Sie stellen uns eine Internetverbindung gegen Bezahlung zur Verfügung z. B. Telekom, Vodafone, Kabel Deutschland usw.)

## Zeichnung zum Aufbau des Internets