

# Kommunikation mit Filius

## Filius

**Filius** ist eine Software zum Simulieren von Rechnernetzen.

### Aufbau von Filius



In Filius gibt es zwei Modi: den **Entwurfsmodus** und den **Aktionsmodus**

- Im Entwurfsmodus können Netzwerke aufgebaut werden und konfiguriert werden.
- Im Aktionsmodus kann auf den Geräten Software (Client- und Serverprogramme) installiert und konfiguriert werden. So kann dann das Netzwerk getestet werden.



## Webserver und DNS-Server

Öffne dein Filiusszenario zum Aufbau von Netzwerken oder öffne die Datei „3 Kommunikation Vorlage.flis“.

Installiere auf dem Rechner Webserver die Software Webserver. Öffne den Webserver und **starte ihn**.

Installiere auf „meinem Rechner“ einen Webbrowser und gib in der Adresszeile die IP-Adresse des Webserver an. Wird die Webseite angezeigt?

### Domain-Name-System (DNS):

Das funktioniert auch bei jedem „normalen“ Webbrowser (Edge, Firefox, Chrome, ...). Starte deinen Webbrowser und gib die IP-Adresse 85.214.106.113 ein. Auf welcher Webseite landest du?

Da es schwierig ist, sich die IP-Adressen für jede Webseite auswendig zu lernen, gibt es das Domain-Name-System (DNS). Jeder Server kann einen Domain-Namen beantragen.

**joachimhofmann.org**

- **joachimhofmann** ist der eindeutige Name des Servers innerhalb der Domain
- **.org** ist die Domain-Endung (weitere sind: .com .de usw.)

Die DNS-Server merken sich alle IP-Adressen passend zu den Domains in einer Tabelle. Das heißt, wenn du eine Webseite mittels einer Domain (z. B.

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: 85.214.106.113) vom DNS-Server erhalten hat, kann er erst die Webseite von joachimhofmann.org abrufen.

Wechsle in den Aktionsmodus und installiere die DNS-Software auf dem Rechner DNS. **Starte den DNS-Server**. Trage die IP-Adresse des Webservers als Adresseintrag (A-Eintrag) mit der Domäne [mydomain.de](http://mydomain.de) oder einer beliebigen eigenen Domain ein.

Analog zum Gateway muss im Baumodus bei allen „Heimrechnern“ (Laptops) noch die IP-Adresse des DNS-Servers eingetragen werden, damit „mein Rechner“ weiß, an welchen Server solche DNS-Anfragen geschickt werden müssen.

**Test:** Teste alles, indem du im Aktionsmodus bei „mein Rechner“ die Webseite über mydomain.de aufrufst. Beim Verfolgen des Datenflusses wirst du feststellen, dass die Anfrage zunächst an den DNS-Server übermittelt wird, dieser mit der IP-Adresse des Webservers antwortet und dann erst die Verbindung zum Webserver aufgebaut wird.

## E-Mail

Installiere auf dem Mailserver einen Mailserver und öffne diesen. Die Maildomain soll [mydomain.de](http://mydomain.de) sein. Lege zwei Benutzerkonten an: ich mit Passwort ich und du mit Passwort du. Überprüfe die Anlegung der Konten unter Konten-Liste und starte den Mailserver.

Öffne die DNS-Software auf dem DNS-Server und wechsel zum Reiter Adressen (A-Eintrag) und trage den Domainnamen mail.mydomain.de mit der IP-Adresse des Mailserver ein. Durch diese Einträge ist möglich, dass sowohl der Webserver als auch der Mailserver mit derselben Domäne arbeiten, obwohl sie auf unterschiedlichen Servern ausgeführt werden.



The screenshot shows a window titled "E-Mail-Konto verwalten" with the following fields and values:

|                 |                  |
|-----------------|------------------|
| Name:           | ich              |
| E-Mail-Adresse: | ich@mydomain.de  |
| POP3-Server:    | mail.mydomain.de |
| POP3-Port:      | 110              |
| SMTP-Server:    | mail.mydomain.de |
| SMTP-Port:      | 25               |
| Benutzername:   | ich              |
| Passwort:       | ...              |

At the bottom of the window are two buttons: "Speichern" and "Abbrechen".

Installiere auf „mein Rechner“ und „dein Rechner“ das E-Mail-Programm und richte das Konto folgendermaßen ein:

Verfahre entsprechend mit der Kontoeinrichtung bei „dein Rechner“ mit dem Benutzerkonto du mit Passwort du.

**Test:** Teste den Aufbau, indem du vom Konto ich einen E-Mail an du schickst und anschließend bei du auf die E-Mail von ich antwortest.

## Mehrere Mailserver (für ganz Schnelle)

Öffne das Szenario „3 mehrere Mailserver Vorlage.fls“ mit Filius. Hier ist ein sehr analoges Szenario zu dem gerade eben aufgebaut.

- Es gibt zwei Rechner (mein Rechner und dein Rechner),
- einen DNS-Server für alle und
- zwei Mailserver (@mydomain.de und @yourdomain.de).
- Mein Rechner hat ein Konto ich@mydomain.de und dein Rechner hat ein Konto bei du@yourdomain.de.

**Test:** Schreibe eine Mail von ich@mydomain.de an du@yourdomain.de und beobachte die Verbindungsabläufe.

Kannst du die Mail bei du@yourdomain.de abrufen?

Was meldet der Mailserver, wenn du jetzt die Mails bei ich@mydomain.de abrufst?

Offenbar klappt das Domain/Mailserver-übergreifende Verschicken von Mails nicht.

**DNS-Problem:** Bei den Mail-Clients ist direkt der passende Mailserver hinterlegt (mail.mydomain.de und mail.yourdomain.de). So kann der passende Mailserver über die A-Tabelle beim DNS-Server gefunden werden.

Falls man aber eine Mail von [ich@mydomain.de](mailto:ich@mydomain.de) zu [du@yourdomain.de](mailto:du@yourdomain.de) geschrieben wird, muss die Mail von ich zuerst zum Mailserver von @mydomain.de und **müsste** anschließend von diesem Mailserver weiter zum Mailserver von @yourdomain.de geleitet werden, damit der Benutzer du die Mail abrufen kann.

Die Mailserver kennen aber den anderen Mailserver nicht. Hier kommen MX-Einträge

ins Spiel, welche die Mailendung (@mydomain.de und @yourdomain.de) mit dem entsprechenden Mailserver (mail.mydomain.de und mail.yourdomain.de) verknüpfen.

Öffne die DNS-Software und wechsele auf den Reiter Mailaustausch (MX-Eintrag). Trage den folgenden MX-Eintrag ein: Die Maildomain mydomain.de soll auf den Mailserver mail.mydomain.de geleitet werden. Verfahre analog mit yourdomain.de.

(Hinweis: Über den A-Eintrag beim DNS-Server können die Hostnamen mail.mydomain.de und mail.yourdomain.de zu den IP-Adressen aufgelöst werden.)

**Test:** Schreibe nochmal eine Mail von ich@mydomain.de an du@yourdomain.de und beobachte die Verbindungsabläufe. Achte dabei auf die Verbindungen nachdem, „mein Rechner“ an den Mailserver die Mail gesendet hat.

Konntest du erkennen, dass der Mailserver mydomain.de anschließend an den Mailserver yourdomain.de weiterleitet?

Kannst du jetzt die Mail bei du@yourdomain.de abrufen?