



E-Mails im Rechnernetz

Nachrichten werden in der heutigen Zeit oftmals in Form von E-Mails versendet. Doch die dafür notwendigen Vorgänge sind nicht ohne weiteres einsehbar.

Ziel dieses Workshops ist es deshalb, das Senden und Empfangen von E-Mails innerhalb von Filius zu simulieren und die dafür notwendigen Hauptprozesse sichtbar zu machen.

Dazu wurde dieses Arbeitsblatt so konzipiert, dass Sie sich bei seiner Bearbeitung selbstständig mit den grundlegenden Funktionen von Filius vertraut machen.

Benutzung von Filius


In Filius befindet man sich entweder im Entwurfsmodus (Aufbau und Adressierung der Hardware) oder im Aktionsmodus (Benutzung der Software). Der Wechsel zwischen den Modi erfolgt mit den Schaltflächen  und .

Um die Interaktion zwischen den Netzwerkknoten sehen zu können, darf das Netzwerk nicht von Fenstern verdeckt sein. Verkleinern und verschieben Sie deshalb die Fenster in Filius immer so, dass alle Netzwerkgeräte sichtbar sind.


Senden und Empfangen von E-Mails im Aktionsmodus

Schon geht es los! Starten Sie Filius, öffnen Sie das vorbereitete Projekt *Workshop5* vom Desktop, wechseln Sie in den Aktionsmodus und bearbeiten Sie die folgenden Schritte:

1. Das zu sehende Netzwerk ist bereits vollständig adressiert, der Mailserver läuft und ein E-Mail-Programm ist bereits auf *Bernds Rechner* installiert. Öffnen Sie den Desktop von *Bernds Rechner*. Hier können Sie Programme installieren und benutzen.
2. Öffnen Sie das E-Mail-Programm auf *Bernds Rechner* und rufen Sie seine E-Mails mit  ab. Achten Sie dabei auf das Netzwerk im Hintergrund! Er sollte eine Mail von Angela Merkel erhalten haben, dessen Inhalt Sie gern lesen können.
3. Schreiben Sie eine Mail mit dem Betreff „Informatik für alle“ und einem beliebigen Inhalt von *Bernds Rechner* an seine eigene E-Mailadresse *bernd@gmail.de*. Überprüfen Sie die Einstellungen des E-Mail-Programms, falls Probleme auftreten.
4. Rufen Sie nach dem Erfolgreichen Versenden die E-Mail wieder vom Mailserver ab.
5. Nun soll ein weiteres E-Mail-Konto angelegt werden. Dies geht in Filius jedoch nur auf dem Rechner, auf dem der E-Mail-Server betrieben wird. Öffnen Sie dazu den Desktop vom *Mail-Server* und auf ihm das eigentliche Programm *E-Mail-Server*. Legen Sie hier nun ein neues E-Mail-Konto mit selbstgewähltem Benutzernamen und Passwort an. Sollten Sie die Kontodaten dieses neuen Kontos vergessen, müssen Sie hier im E-Mail-Server-Programm das komplette Konto löschen und neu erstellen.
6. Schließen Sie nun den Desktop des Servers, öffnen Sie den Desktop von *Hildes Rechner*, installieren Sie hier das E-Mail-Programm und richten Sie es mit den Kontodaten ein, welche Sie eben neu auf dem Server festgelegt haben.
7. Senden Sie nun eine E-Mail von *Hildes Rechner* mittels des neuen Kontos an Bernd's E-Mail-Adresse.
8. Rufen Sie die Mail von *Bernds Rechner* ab und antworten Sie auf die Mail.
9. Nun wird es interessant! Sie werden die Antwort lesen können, obwohl Sie die Mail weder von Bernd's, noch von *Hildes Rechner* abrufen. Das funktioniert aber nur, wenn Sie eine E-Mail noch nicht vom Server abgerufen haben. Öffnen Sie noch einmal den Desktop des Mail-Servers und installieren Sie zusätzlich einen Text-Editor. Öffnen Sie damit die Datei *konten.txt* im Ordner *mailserver*. Dies wäre für Ihren Unterricht z. B. ein Ansatzpunkt für das Thema „Sicherheit im Netz“. Mails können im Internet nämlich nur eingeschränkt verschlüsselt übertragen werden!

10. Rechner werden innerhalb eines Netzwerkes mittels IP-Adressen adressiert (in Filius ist nur IPv4 möglich). Bestimmen Sie die IP von *Bernds Rechner*. Öffnen Sie dazu seinen Desktop und klicken in der unteren rechten Ecke des Desktopfensters auf . Merken Sie sich die angezeigte IP-Adresse.
11. Führen Sie einen Rechtsklick auf *Bernds Rechner* aus und wählen Sie den Eintrag „Datenaustausch anzeigen“. Hier sehen Sie nun alle Pakete, die von *Bernd Rechner* empfangen oder gesendet wurden. Suchen Sie aus der Liste das Paket heraus, in der Inhalt der E-Mail von Angela Merkel stand.

Erweitern des Netzwerkes im Konstruktionsmodus

1. Fügen Sie einen weiteren Client in das Netzwerk hinzu. Klicken Sie dazu auf  und ziehen Sie anschließend den Client mit gedrückter linker Maustaste an die Stelle, an die Sie ihn platzieren möchten.
2. Verbinden Sie den neuen Rechner durch ein Kabel mit dem Switch.
Hinweis: Um nach dem „Verlegen“ des Kabels wieder in den normalen „Maus-Modus“ zu gelangen, klicken Sie einfach noch einmal in den linken Rand, in dem die einzelnen Netzwerkkomponenten ausgewählt werden können.
3. Nun muss der Client nur noch adressiert werden. Das dazu nötige Fenster öffnen Sie durch einen Doppelklick auf den neuen Rechner im Netzwerk. Anschließend können Sie dem Rechner umbenennen, mit einer neuen IP-Adresse versehen, eine neue Subnetzmaske festlegen und vieles mehr. Versehen Sie zunächst einmal den Client nur mit einer neuen gültigen IP.
4. Wechseln Sie anschließend wieder in den Aktionsmodus und senden Sie von Ihrem neuen Client einen Ping an alle anderen Rechner.

Abschließende Anmerkungen

Wenn Sie alle obigen Schritte erfolgreich durchlaufen haben, kennen Sie die Grundfunktionen von Filius. Jedoch kann Filius noch viel mehr. Alle Möglichkeiten vorzustellen, würde jedoch den Rahmen dieses Workshops sprengen. Dazu gehört unter anderem folgendes:

- Ping
- Webserver
- DNS
- Routing
- Firewall
- Interaktion mit mehrer Filius-Simulationen über ein reales Netzwerk

Auf der Webseite¹ von Filius kann ein Skriptum über die Filius-Benutzung mit einigen Beispielaufgaben heruntergeladen werden.

¹ <http://www.lernsoftware-filius.de>