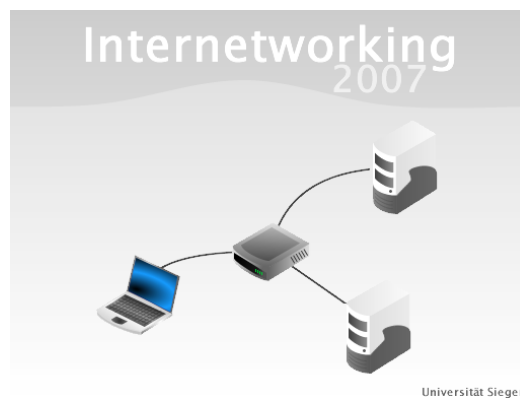


Benutzungshandbuch

Projektgruppe FILIUS



Eingereicht von:

André Asschoff, Johannes Bade, Carsten Dittich, Thomas Gerding, Nadja
Haßler, Johannes Klebert, Michell Weyer

Betreuer:

Dipl.-Ing. Stefan Freischlad und Dipl.-Inf. Peer Stechert

Fachgruppe Didaktik der Informatik und E-Learning
Fachbereich 12, Universität Siegen

Inhaltsverzeichnis

1	Installation	3
2	Hauptfenster	3
3	Grundfunktionen	5
4	Entwurfsmodus	5
5	Simulationsmodus	8
5.1	World Wide Web	9
5.2	E-Mail	9
5.3	Internetbasierter Dateiaustausch	11
6	Informationen zur Entwicklung und Kontakt	17

1 Installation

Für die Installation und Benutzung der Lernsoftware FILIUS¹ werden folgende Systemeigenschaften vorausgesetzt: Es wird die Java Runtime Environment 5 - JRE 5 - beziehungsweise das Java Development Kit 6 - JDK 6 - benötigt. Einige Funktionen von FILIUS laufen mit dem JRE 5, für den Software-Wizard ist das JDK 6 erforderlich. Beide sind im Internet unter <http://www.java.sun.com> frei verfügbar.

Zur Installation Entpacken Sie das Zip-Archiv *filius.zip* in ein Verzeichnis auf ihrem Rechner.

2 Hauptfenster

Das Hauptfenster verfügt über die Schaltflächen (Funktionen) *Neu*, *Öffnen*, *Speichern*, *Entwurfsmodus* und *Simulationsmodus*. Außerdem kann das *Nachrichtenfenster* jederzeit aktiviert werden und zum Erstellen eigener Software kann der *Software-Magier* geöffnet werden. Außerdem steht eine Hilfefunktion zur Verfügung.

Neu durch drücken des Buttons wird das Whiteboard gesäubert, um darin ein komplett neues Netzwerk zu entwerfen. Sie können ein neues Netzwerk und Szenarios entwerfen.

Öffnen Sie öffnen damit ein zuvor bereits gespeichertes Projekt. Die Datei ist immer vom Typ .xml. Die Funktion dient dem wieder einladen von bereits entworfenen und gespeicherten Netzwerken. Nach dem Betätigen des Buttons öffnet sich ein Dialogfenster, indem die gewünschte Datei ausgewählt werden kann.

Speichern Speichern Sie ihre erstellten Projekte. Achten Sie darauf, dass sie immer die Dateierweiterung .xml verwenden.

¹FILIUS steht für „Freie Interaktive Lernumgebung für Internetworking der Universität Siegen“

Entwurfsmodus In diesem Modus befinden Sie sich automatisch, nach dem Start von FILIUS. Hier können Sie Hardware zu einem Netzwerk zusammenfügen. Danach wechseln Sie in den Simulationsmodus.

Simulationsmodus Es macht nur Sinn diesen zu aktivieren, wenn Sie ein funktionstüchtiges Netzwerk, oder zumindest eine Hardware im Entwurfsmodus erstellt haben. Hier können Sie testen, ob ihre Konfiguration funktioniert.
Alle Funktionen sind in Abbildung 1 zum Hauptfenster zu sehen.

Nachrichtenfenster Ein Klick auf den Button öffnet das Nachrichtenfenster und stellt es als vorderstes Fenster auf Ihrem Desktop dar.

Software-Magier Der Software-Magier ist eine Zusatzfunktion von FILIUS. Sie dient dem Erstellen von eigener Software. Sie erfüllt damit das Kriterium Erweiterbarkeit.

Hilfe-Funktion Die Hilfe-Funktion gibt Ihnen eine Hilfestellung zur Handhabung der Funktionen von FILIUS.

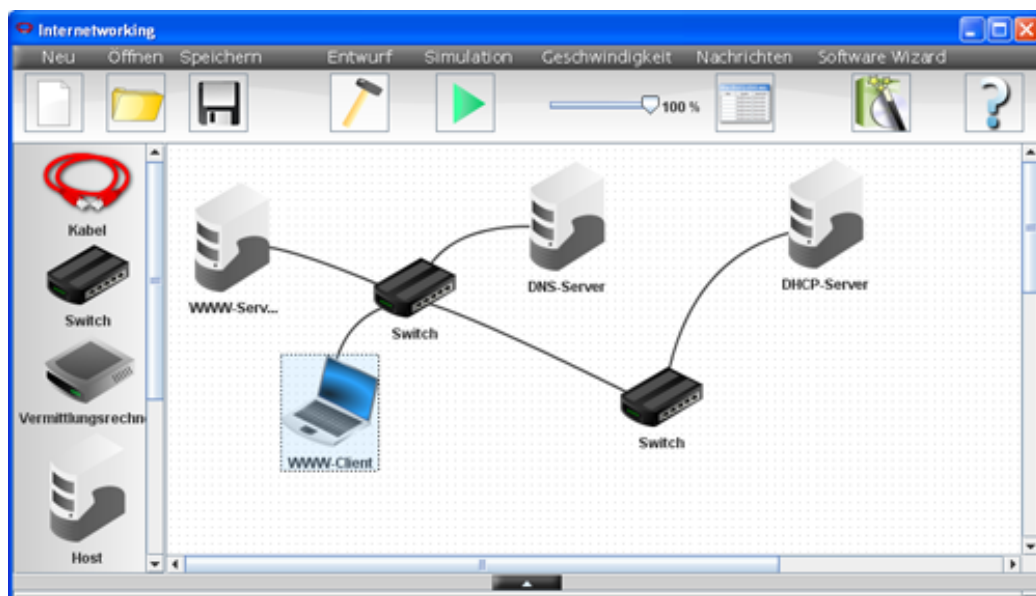


Abbildung 1: Hauptfenster

3 Grundfunktionen

Text-Editor Der Text-Editor dient dem Erstellen neuer Dokumente und Abändern vorhandener Dateien. Es können beliebige Dateiendungen vergeben werden. Nützlich ist dies vor allem für die Erstellung von HTML-Seiten und Erstellen von Dateien für den Austausch in Peer-to-Peer-Anwendungen.

Terminal Das Terminal ist eine rudimentäre Kommandozeile und handzuhaben wie aus verbreiteten Betriebssystemen bekannt. Durch Befehlseingabe können Anwendungen gestartet, oder auch Dokumente erzeugt werden. Es bietet folgenden Befehlssatz:

`mv` <quelle> <ziel> für das Verschieben einer Datei,

`cp` <quelle> <ziel> für das Kopieren einer Datei,

`touch` <dateiname> erstellt eine Datei,

`ls` (oder auch `dir`) gibt den Verzeichnisinhalt aus,

`TextEditor` <Parameter> (oder anderer Programm-Name) startet Programm mit Parameter - z.B. `TextEditor test.txt` → Öffnet *test.txt* im Text-Editor,

`ipconfig` zeigt Netzwerkeinstellungen an,

`route` zeigt Routingtabelle an.

Datei-Explorer Der Datei-Explorer erfüllt zwei Aufgaben. Zum Einen zeigt er in einer Baumstruktur alle Ordner und ihre beinhalteten Dateien an. Zum Anderen verfügt er über die Funktion des Importierens. Damit können auf dem realen Computer (auf dem FILIUS installiert ist) Dateien importiert werden. Dazu wählen Sie im Importierer über *Datei wählen* eine lokale Datei aus und drücken auf *Datei importieren* (siehe Abbildung 2). Die gewünschte Datei wird in das gewünschte Verzeichnis des Verzeichnisbaums eingefügt.

4 Entwurfsmodus

Im Entwurfsmodus fügen Sie Hardwarekomponenten zu einem funktionstüchtigen Netzwerk zusammen, und konfigurieren alle Komponenten.

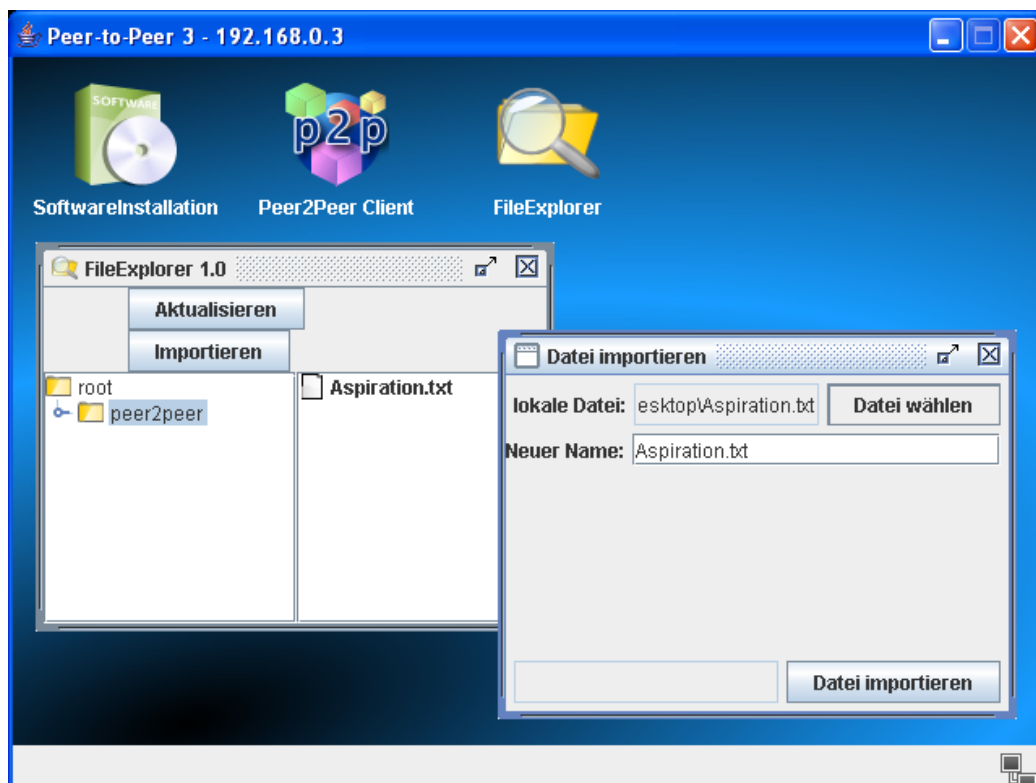


Abbildung 2: Ansicht des Datei-Explorers

Hinzufügen einer Hardwarekomponente Halten Sie mit der Maus eine Hardwarekomponente im linken Auswahlmenü fest und ziehen Sie sie auf das Whitboard. Das Symbol kann anschließend noch beliebig verschoben werden.

Verbinden zweier Hardwarekomponenten Mit einem Mausklick auf das Symbol Kabel in der linken Spalte, und anschließend nacheinanderfolgendem auswählen von den zwei Hardwarekomponenten die Sie verbinden möchten, stellen sie eine Kabelverbindung her. Wenn das Kabel zwischen den Komponenten erscheint, haben sie eine physikalische Verbindung hergestellt.

Konfiguration von Hardware Voraussetzung zur Konfiguration einer Hardware ist, dass Sie sich im Entwurfsmodus befinden. Sobald Sie eine Komponente auswählen erscheinen seine aktuellen Einstellungen am unteren Rand des Hauptfensters. Dort können Sie einfach eine Änderung der

Daten vornehmen. Ein Rechner verfügt beispielsweise über eine IP-Adresse, eine Subnetzadresse, einen Standardgateway und einen DNS-Server. Wählen Sie dazu einfach die Textfelder, editieren Sie nach ihrem Wunsch den Eintrag, und bestätigen die Eingabe mit „Ändern“.

Das Kabel Das Kabel erwartet keine Parameter. Es dient einfach der Verbindung von genau zwei Hardwarekomponenten.

Der Switch Der Switch verfügt initial über 8 Anschlüsse (Ports). Ein Switch ist eine Komponente zur Verbindung mehrerer Hardware. Er verfügt über Weiterleitungstabellen, um zu entscheiden, an welches Ziel ein Paket gesendet werden muss.

Der Vermittlungsrechner Der Router dient dazu zwei Netzwerke miteinander zu verbinden. Er hat genau 2 Netzwerkkarten (NICs). Diese können separat konfiguriert werden. Zur Eingabe sind folgende Parameter notwendig: Name und je NIC (Network Interface Controller): IP-Adresse, Subnetz und Gateway, wie in Abbildung 3 gezeigt.

Der Host Der Host verfügt über genau eine Netzwerkschnittstelle und muss mit folgenden Parametern versehen werden: Name, IP-Adresse, Subnetzmaske, Gateway, DNS, DHCP, Als DHCP-Server einrichten. Mit *Ändern* danach bitte bestätigen! Es wird empfohlen, einen Host der Übersicht halber vorzugsweise für die Installation von Serveranwendungen zu verwenden.

Der Laptop Der Laptop hat dieselben Eingabemöglichkeiten wie ein PC. Der Übersicht halber wird empfohlen, auf einem Laptop Clientprogramme zu installieren.

Das Modem Das Modem agiert als Vermittlungsrechner nach außen. Das heißt er verbindet Subnetze über die Anwendung FILIUS hinaus zu anderen gestarteten Instanzen von FILIUS. Er muss an ein Netzwerk angeschlossen werden, vorzugsweise an einen Switch, und stellt dann die Verbindung mit einem anderen realen Rechner her. Auf dem anderen Rechner muss ebenfalls FILIUS gestartet sein. In dem dort entworfenen Netzwerk muss selbstverständlich ebenfalls ein Vermittlungsrechner vorgesehen sein. Der Einfachheit halber kann man auch auf einer realen Hardware zwei mal FILIUS starten und diese über das Modem verbinden.

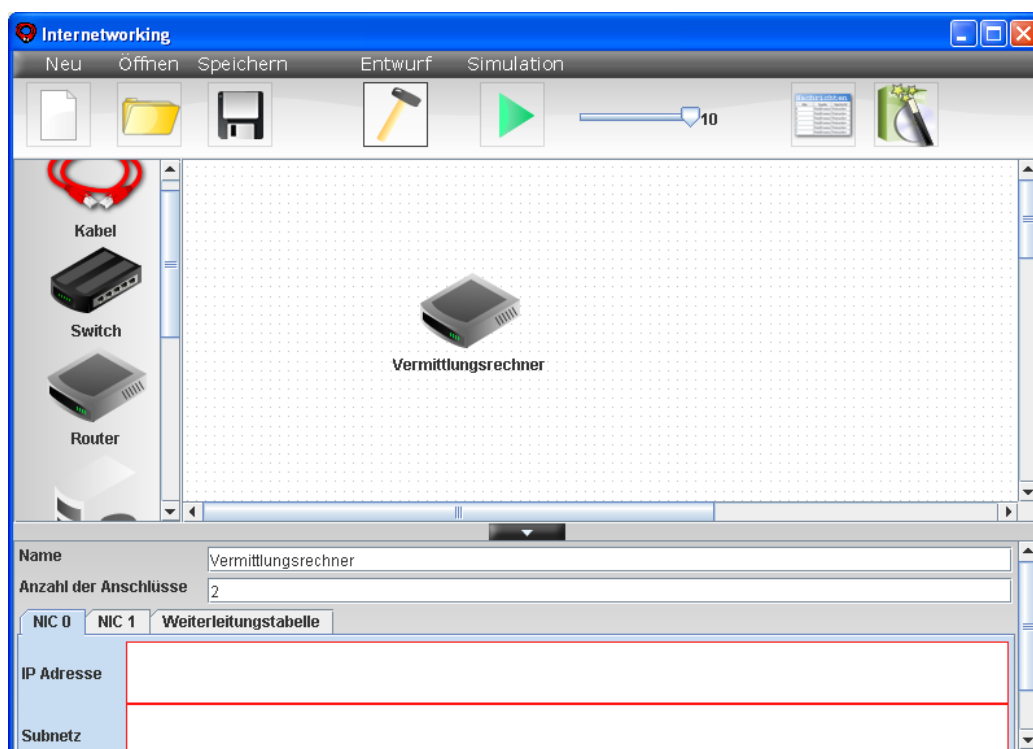


Abbildung 3: Neuer Router

5 Simulationsmodus

Wechseln Sie in den Simulationsmodus, um bereits fertige Netzwerke mit Software zu versehen, und ein Szenario zu testen. Sie gelangen in Simulationsmodus, indem Sie im Hauptfenster in der Menüleiste den mit einem grünen Dreieck dekorierten Button drücken.

Hinzufügen von Software Voraussetzung ist, dass Sie sich im Simulationsmodus befinden. Mit einem Rechtsklick auf die gewünschte Hardware können Sie im erscheinenden Kontextmenü *Desktop anzeigen* wählen. Es öffnet sich das Fenster des lokalen Desktop. Klicken Sie auf Software, und fügen Sie in der Liste alle gewünschte Software hinzu. Bestätigen Sie ihre Wahl mit *Ändern*.

5.1 World Wide Web

Konfiguration eines Webservers Zum Starten eines Webservers ist nichts weiter nötig, als die Schaltfläche *Starten* zu betätigen. Über den Datei-Importierer können eingelegte HTML-Seiten eingeladen werden.

Umgang mit dem Webbrowser Mit dem Webbrowser können genau wie bei einem realen Browser Anfragen an einen Webserver gestellt werden. Die Anfragen können beispielhaft folgendermaßen aussehen:

- `http://192.168.0.1`
- `http://192.168.0.1/index.html`
- `http://www.meinServer.de`

Der Erfolg, bzw. Misserfolg einer Anfrage wird dann in einem Fenster angezeigt (siehe Abbildung 4).

5.2 E-Mail

Konfiguration eines E-Mail-Servers Zum Erstellen eines eigenen E-Mail-Kontos füllen Sie bitte die Textfelder mit dem gewünschten Namen ihres Kontos, und eines dazugehörigen Passwortes aus. Durch die Schaltfläche *Konto erstellen* wird das neue Konto der Bestandsliste hinzugefügt. Über den Reiter *Konten* können alle Konten auf einen Blick betrachtet werden. Es können unabhängig voneinander die Protokolle SMTP und POP3 gestartet und wieder angehalten werden (siehe Abbildung 5).

Umgang mit der E-Mail-Anwendung Die Client-Software für E-Mail besteht aus drei Grundfunktionen:

1. E-Mails vom Server abrufen: Über den links angeordneten Button wird die E-Mail-Liste mit dem Server synchronisiert. Das heißt neu eingegangene Nachrichten werden abgerufen und die Liste aktualisiert.
2. Eigene E-Mail schreiben: Das Schreiben einer E-Mail wird über den mittleren Button aufgerufen. Welche Parameter erwartet werden wird in diesem Kapitel noch erklärt.



Abbildung 4: Ansicht des Webbrowsers

3. E-Mails beantworten: Der dritte, und ganz rechts angeordnete Knopf dient zur Beantwortung von Nachrichten. Wenn in der Liste mit der Maus eine Nachricht selektiert wurde, so wird durch drücken dieses Buttons das Antwortfenster geöffnet.

Über die Schaltfläche *Konten* wird eine Liste mit allen vorhandenen Konten angezeigt. Dort können auch neue Konten erstellt werden. Über die Reiter Posteingang und Gesendete können eingegangene und gesendete Briefe angezeigt werden (siehe Abbildung 6).

E-Mail verfassen Das schreiben einer neuen E-Mail geschieht wie in gängigen E-Mail-Programmen. Die Textfelder *An:*, *CC:* und *BCC:* sind für die Adresse der Empfänger. Die Betreffzeile dient einer Stickpunktartigen Beschreibung des Sachverhalts, und das Textfeld ist für die eigentliche Nachricht bestimmt. Mit *Senden* wird die Nachricht abgeschickt. Bereits einmal angeschriebene

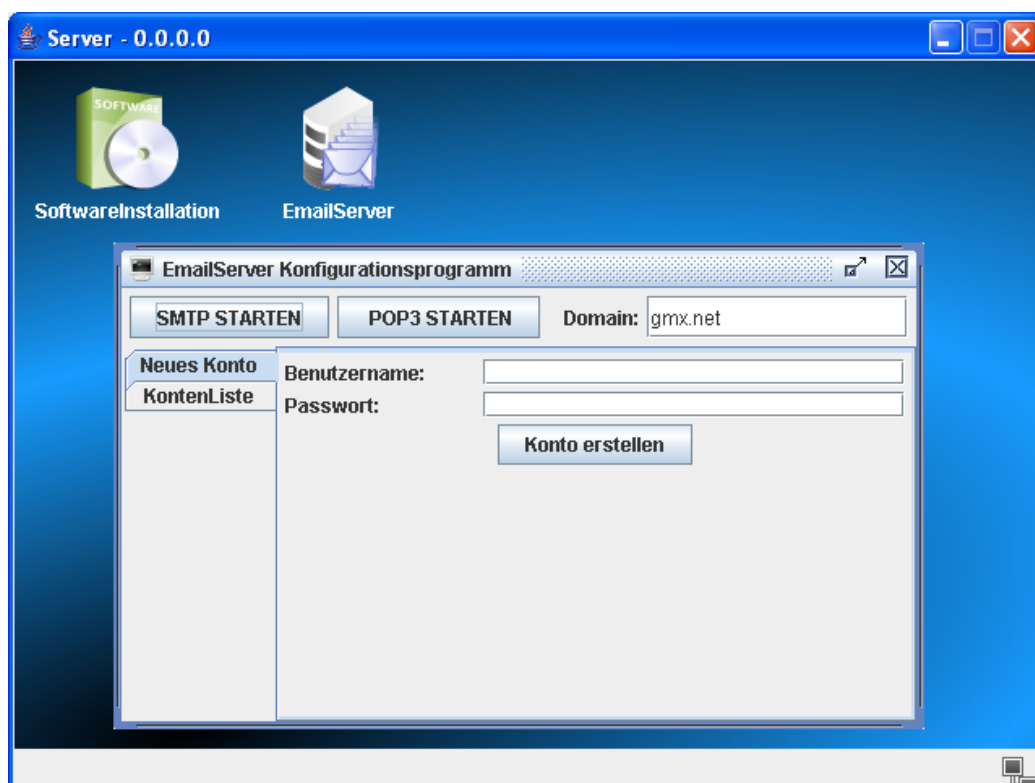


Abbildung 5: Ansicht eines E-Mail-Kontos

Empfänger werden in der Auswahl Schaltfläche als Historie gespeichert, und können dort ausgewählt werden.

Neues Konto erstellen Zum Anlegen eines neuen Kontos sind folgende Daten einzugeben: E-Mail-Adresse, POP-Server, POP-Port, SMTP-Server, SMTP-Port, Benutzername und Passwort. Mit *Erstellen* wird die Eingabe bestätigt, und das neue Konto angelegt (siehe Abbildung 7).

5.3 Internetbasierter Dateiaustausch

Konfiguration einer Peer-to-Peer-Anwendung Eine Peer-to-Peer-Anwendung muss zunächst einmal einem Peer-to-Peer-Netzwerk hinzugefügt werden. Dies geschieht in FILIUS indem die IP von anderen Computern eingetragen werden, von denen bekannt ist, dass sie über eine Peer-to-Peer-Anwendung verfügen. Sobald man neue Rechner hinzugefügt hat, wird sofort die Liste

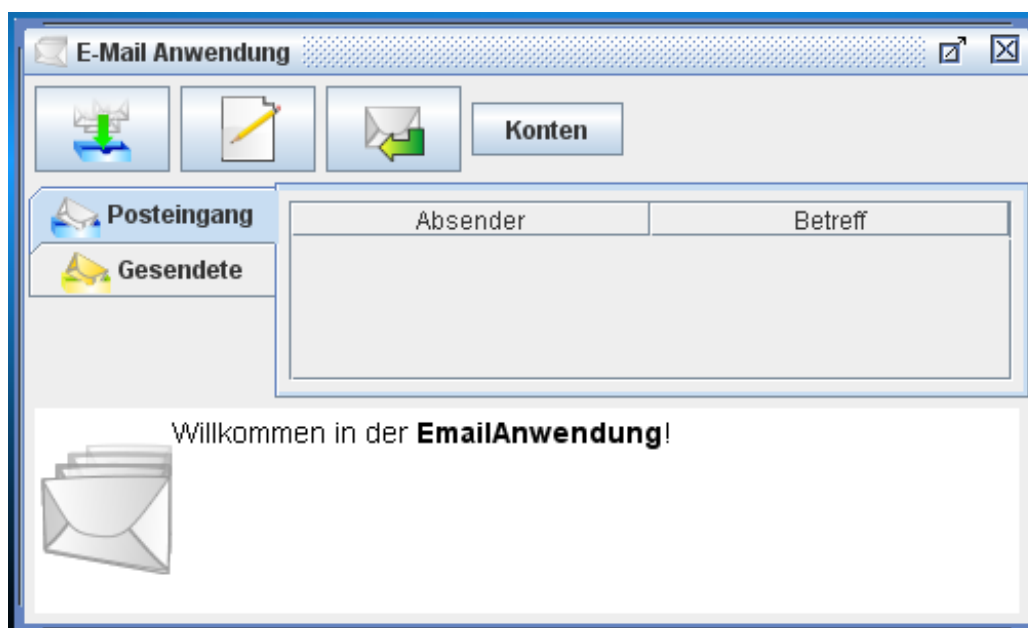


Abbildung 6: Beispiel einer E-Mail-Anwendung

im Fenster aktualisiert. Zur Suche gibt es einen eigenen Reiter. Eine Suche läuft folgendermaßen ab: Den Suchbegriff mit Dateiendung eingeben und der Schaltfläche *Suchen* bestätigen. Die Suche kann mit *Stop* jederzeit unterbrochen werden. Wenn man die gewünschte Datei gefunden hat, kann man sie über *Übertragen* übertragen. Sie wird dann dem Verzeichnis *Dateien* hinzugefügt. Der Inhalt kann durch einen weiteren Reiter betrachtet werden.

Das Netzwerk ist dazu gedacht, einen bekannten Rechner über seine IP-Adresse hinzuzufügen. Über die Suchfunktion können explizit Dateien im Netzwerk gesucht werden. Bei erfolgreicher Suche kann man sie auf den eigenen Rechner herunterladen (siehe Abbildung 8). Über den Reiter *Dateien* werden alle Dateien im Ordner der Peer-to-Peer-Anwendung angezeigt. Das sind vorzugsweise heruntergeladene Dateien.

DNS Domain Name System dient der Einrichtung von Domainnamen. Die Software wird auf einer Hardware installiert und dort konfiguriert. Zu einer IP-Adresse wird genau eine Domain zugeordnet. Diese wird sofort in der Liste aktualisiert und alle Domains angezeigt (siehe Abbildung 9).

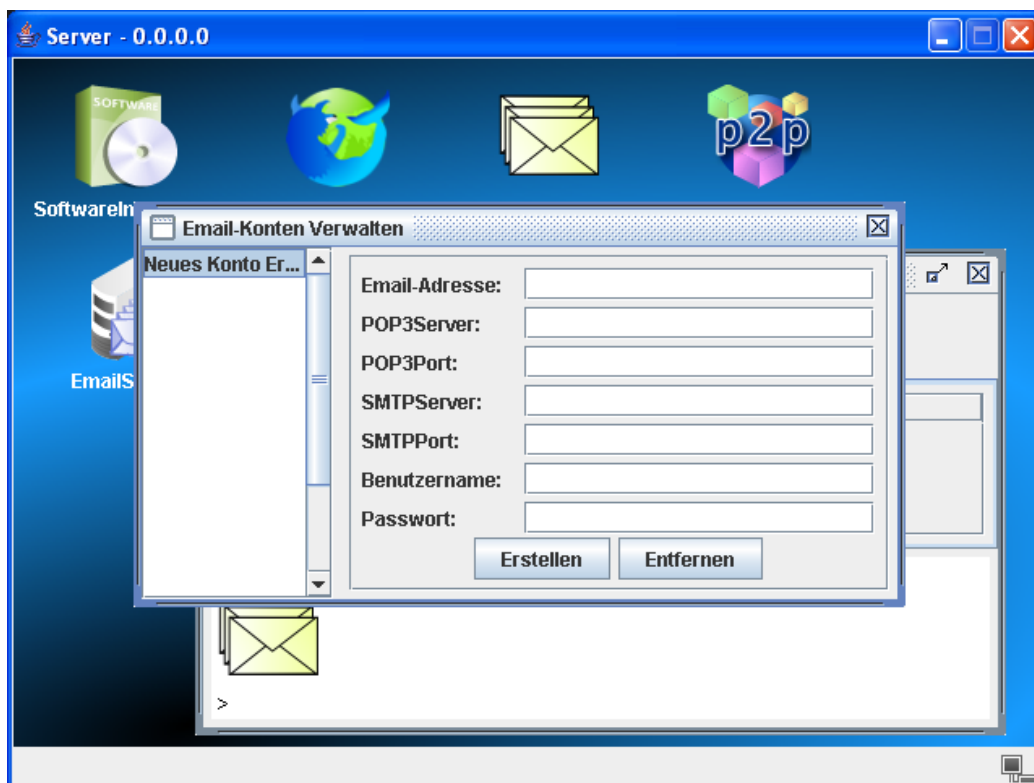


Abbildung 7: E-Mail Konto erstellen

DHCP Das Dialogfeld *DHCP-Server einrichten* erreicht man über das Konfigurationsmenü im Entwurfsmodus. Wenn man einen Computer auswählt, dann erscheint am unteren Rand das Konfigurationsmenü. Als Eingaben werden Obergrenze, Untergrenze, Gateway und DNS-Server erwartet (siehe Abbildung 10).

Server- und Client-Bausteine Wie in Abbildung 11 angedeutet, hat der Lernende die Möglichkeit auf einen Rechner Server-Bausteine und Client-Bausteine zu erstellen. Sie können dort Nachrichten verschicken. Erzeugen Sie sich dazu im Entwurfsmodus einen Rechner und installieren darauf einen Server- und einen Client-Baustein. Füllen Sie die Felder mit IP-Adresse und Port aus. Starten Sie den Server. Verbinden und verschicken sie Nachrichten an den Server!

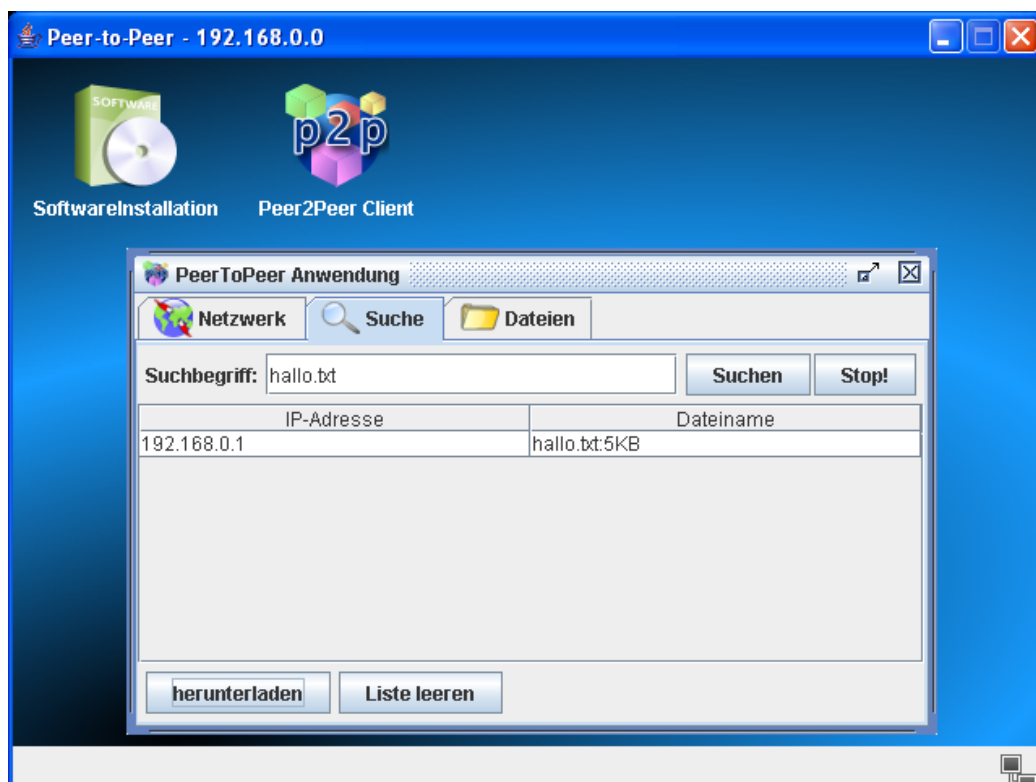


Abbildung 8: Suche in Peer-to-Peer-Netzen

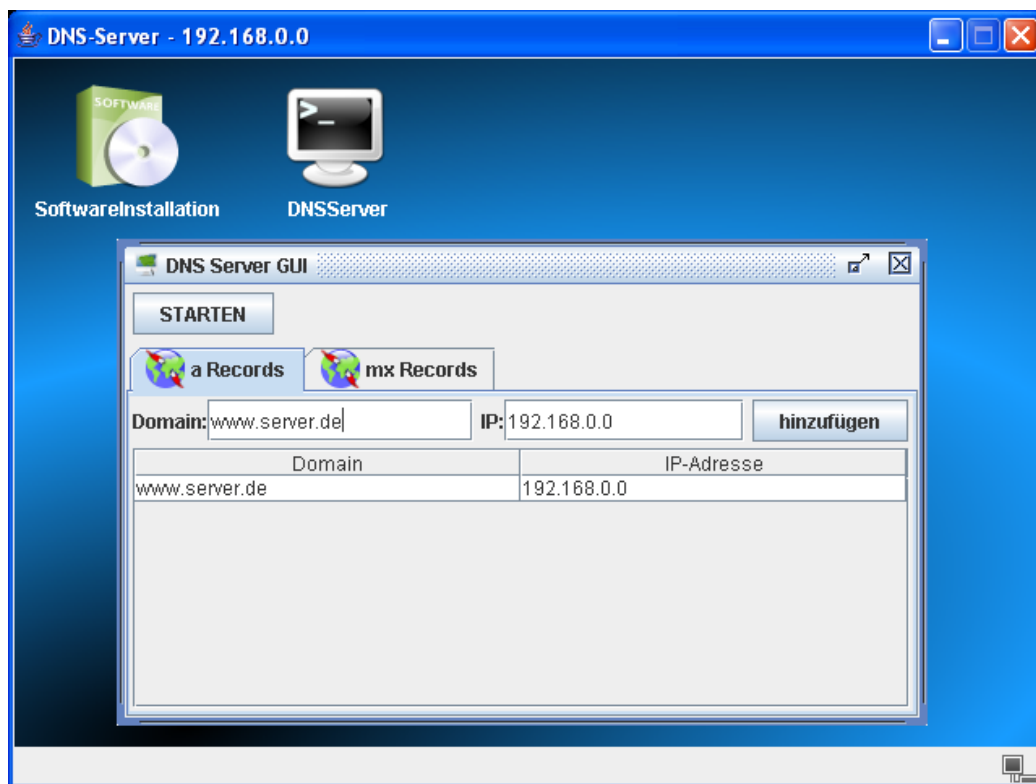


Abbildung 9: Konfiguration des DNS-Servers



Abbildung 10: Konfigurationsdialog für einen DHCP-Server

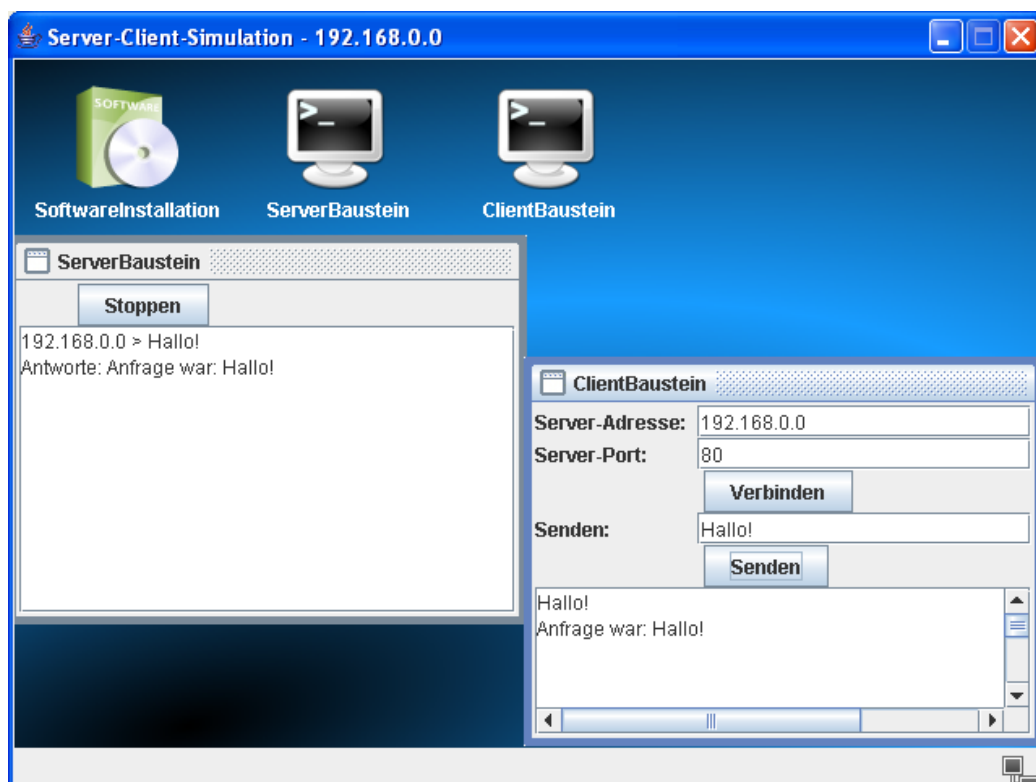


Abbildung 11: Beispiel für Server- und Client-Bausteine

6 Informationen zur Entwicklung und Kontakt

Die Lernsoftware FILIUS wurde im Rahmen der Projektgruppe „Internet-working“ der Fachgruppe Didaktik der Informatik und E-Learning an der Universität Siegen entwickelt. Der Zeitraum der Entwicklung war von April 2006 bis August 2007. Das Team setzte sich aus folgenden Personen zusammen: André Asschoff, Johannes Bade, Carsten Dittich, Thomas Gerding, Nadja Haßler, Johannes Klebert und Michell Weyer. Betreuer des Teams waren: Stefan Freischlad und Peer Stechert.

Kontakt:

Universität Siegen
Fachbereich 12 - Elektrotechnik und Informatik
Didaktik der Informatik und E-Learning
D - 57068 Siegen

Stefan Freischlad: freischlad@die.informatik.uni-siegen.de
Peer Stechert: stechert@die.informatik.uni-siegen.de