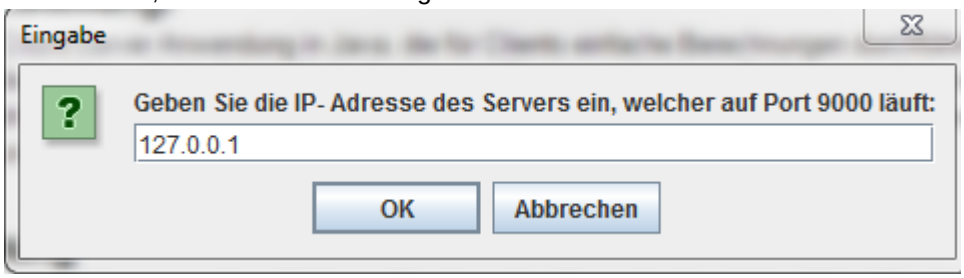
Protokoll Aufgabe 3:

Aufgabenstellung:

Erstelle eine Client/Server Anwendung in Java, die den Download eine Webseite ermöglicht. Der Client spezifiziert die URL und sende sie an den Server. Der Server downloadet die Seite, speichert sie
als html-File lokal ab und schickt sie an den Client. Welchen Vorteil hat dieses Vorgehen und welche Aufgabe (als Netzwerkkomponente) erfüllt der Server?

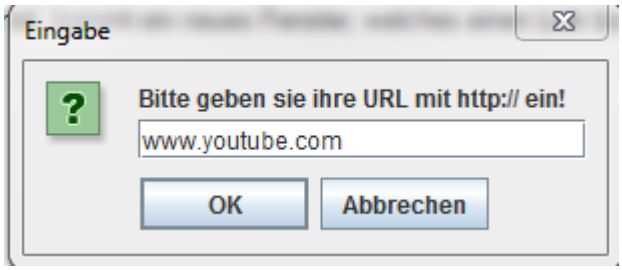
Handhabung

Das Programm besteht aus zwei ausführbaren Dateien, eine Serverdatei und eine Client Datei. Wichtig ist, dass der Server vor dem Client ausgeführt wird, sonst kommt es zu Problemen. Sollte man es geschafft haben, die Dateien in richtiger Reihenfolge auszuführen, muss man im Client als ersten Schritt IP-Adresse eingeben. Zum testen, wird die IP-Adresse 127.0.0.1 genutzt, da dies der Localhost ist, und beide Anwendungen auf den selben Rechner laufen.



Eingabe der IP-Adresse

Nachdem man dies erledigt hat, kommt ein neues Fenster, welches einen Link bzw. eine URL anfordert.



Nachdem man auf OK drückt beendet sich das Programm und die heruntergeladenen Daten befinden sich im gleichen Ordner, wo das Programm zu finden ist.

Der Ablauf

Nachdem der Server erstellt wurde, bietet er dem Client ein ServerSocket an, mithilfe dessen sich der Client zum Server verbinden kann. Der Server wird über Port 9000 erreichbar sein.

```
ServerSocket listener = new ServerSocket(9000);
Socket socket = listener.accept();
```

Jetzt wartet der Server solange, bis sich ein Client verbindet. sollte sich ein Client verbinden wird dies duchr listener.accept(); akzeptiert und zugelassen.

Im Client wird auch ein Socket erstellt, auch dies benutzt den Port 9000.

```
Socket s = new Socket(serverAddress, 9000);
```

Um etwas zu senden und zu empfangen, wurde jetzt eine abstrakte Klasse namens Massage implementiert.

```
import java.io.IOException;
import java.io.ObjectInputStream;
import java.io.ObjectOutputStream;
import java.io.Serializable;


public abstract class Message implements Serializable {

        /**
         *
         */
        private static final long serialVersionUID = 312853181604924426L;
        public void send(ObjectOutputStream writer) {
            try {
                writer.writeObject(this);
                writer.flush();
            } catch (IOException e) {
                e.printStackTrace();
            }
        }

        public static Message fromStream(ObjectInputStream reader) {
            try {
                return (Message) reader.readObject();
            } catch (ClassNotFoundException | IOException e) {
                e.printStackTrace();
                return null;
            }
        }

    }
```

In der Klasse Message, werden zwei Methoden implementiert, welche für uns ein Objekt versenden und empfangen. Um ein Objekt zu versenden wird die Methode send zur Verfügung gestellt. Um Ein Objekt zu lesen bzw. zu empfangen wird uns die Methode from Stream zur Verfügung gestellt.
Um jetzt ein Objekt zu versenden sind folgende Codezeilen von nöten:

```
ObjectOutputStream out = new ObjectOutputStream(s.getOutputStream());
ObjectInputStream in = new ObjectInputStream(s.getInputStream());
Authentifizierung auth = new Authentifizierung(getAuth());
auth.send(out);
```

(BEISPIEL)

Ein Objekt von Authentifizierung wird erstellt, dies muss von der Klasse Message erben, damit es diese nutzen kann. danach wird es mit auth.send(out); gesendet. Wichtig ist, dass es Die Authentifizierung im Server gibt, damit man dort mit den dort drin gespeicherten Daten arbeiten kann.
Um ein Objekt zu lesen ist folgende Zeile von Nöten:

```
Authentifizierung a= (Authentifizierung) Message.fromStream(in);
```

(BEISPIEL)

Hier wird der Datentyp, welcher vorher verschickt wurde in ein schon existierendes Objekt Authentifizierung kopiert, damit man mit dieser Klasse arbeiten kann.

Um jetzt aber eine Datei zurückzusenden, kann man die klasse Massage nicht mehr benutzen, da sie dafür nicht geeignet ist. Um etwas zurück zu senden wird folgender Code benötigt:

Server:

```
OutputStream out = s.getOutputStream();
        InputStream fileToSend = new FileInputStream("ServerToSend.html");

        byte[] buffer = new byte[1024];
        while (fileToSend.available() > 0) {
            out.write(buffer, 0, fileToSend.read(buffer));
            System.out.println("...");
        }
```

Anhand eines OutputStreams wird die Datei gesendet.

Client:

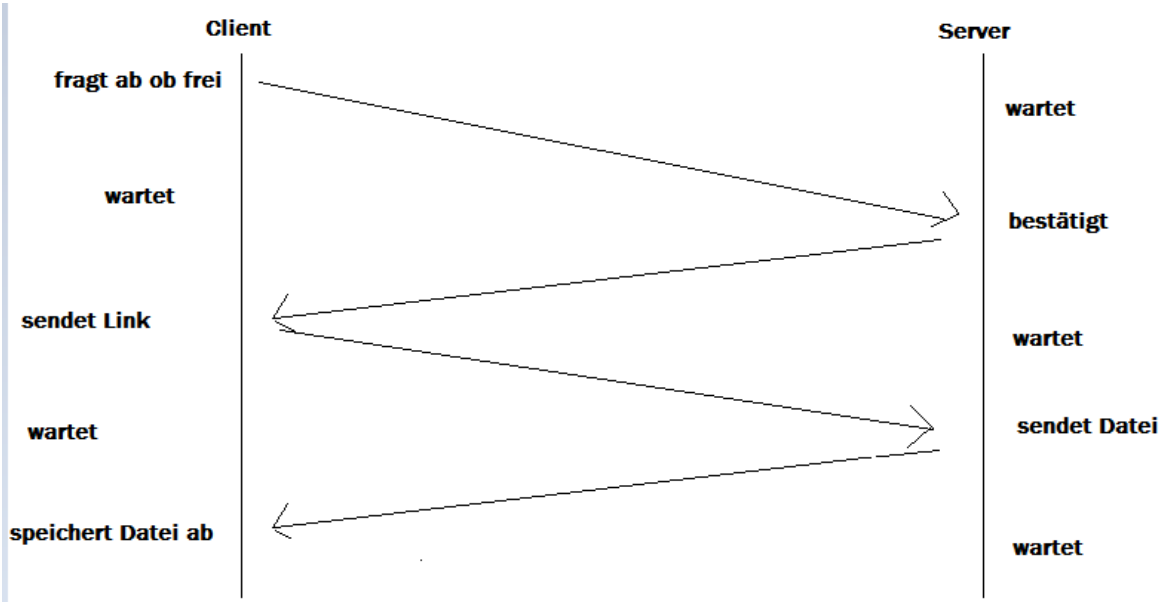
```
InputStream in = s.getInputStream();
FileOutputStream fileOut = new FileOutputStream("Download.html");

byte[] buffer = new byte[1024];
while (s.isConnected()) {
    int bytesRead = in.read(buffer);
    if (bytesRead == -1) break;
    fileOut.write(buffer, 0, bytesRead);
}
```

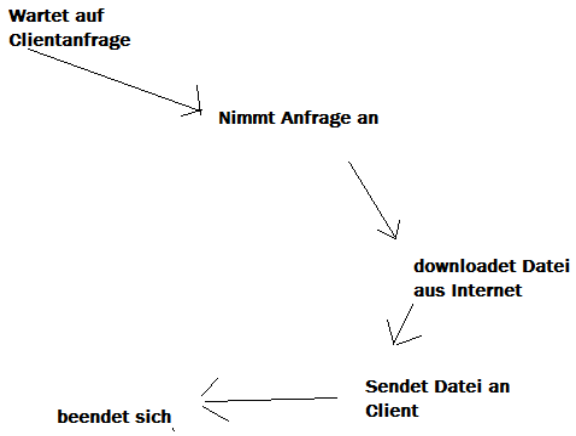
Anhand InputStream wird die Seite gelesen. Mit Hilfe von FileOutputStream wird die Seite in eine Datei geschrieben.

Die Klasse WebDownloader habe ich aus dem Internet. Link: https://javawebandmore.wordpress.com/2013/03/12/eine-webseite-mit-java-herunterladen-und-speichern/

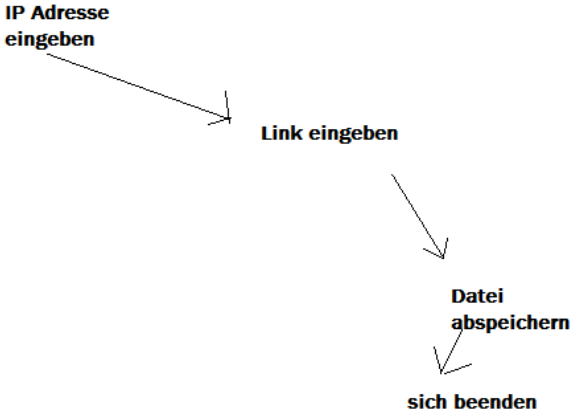
Grafiken:



Server:



Client:



Welchen Vorteil hat dieses Vorgehen und welche Aufgabe (als Netzwerkkomponente) erfüllt der Server?

Der Server kann als Proxy Server dienen, was recht sicher ist.