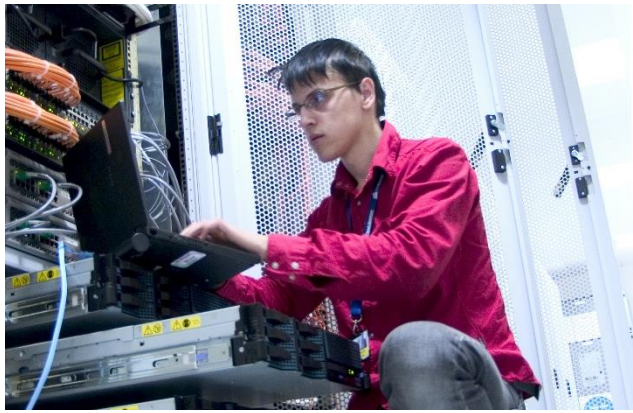
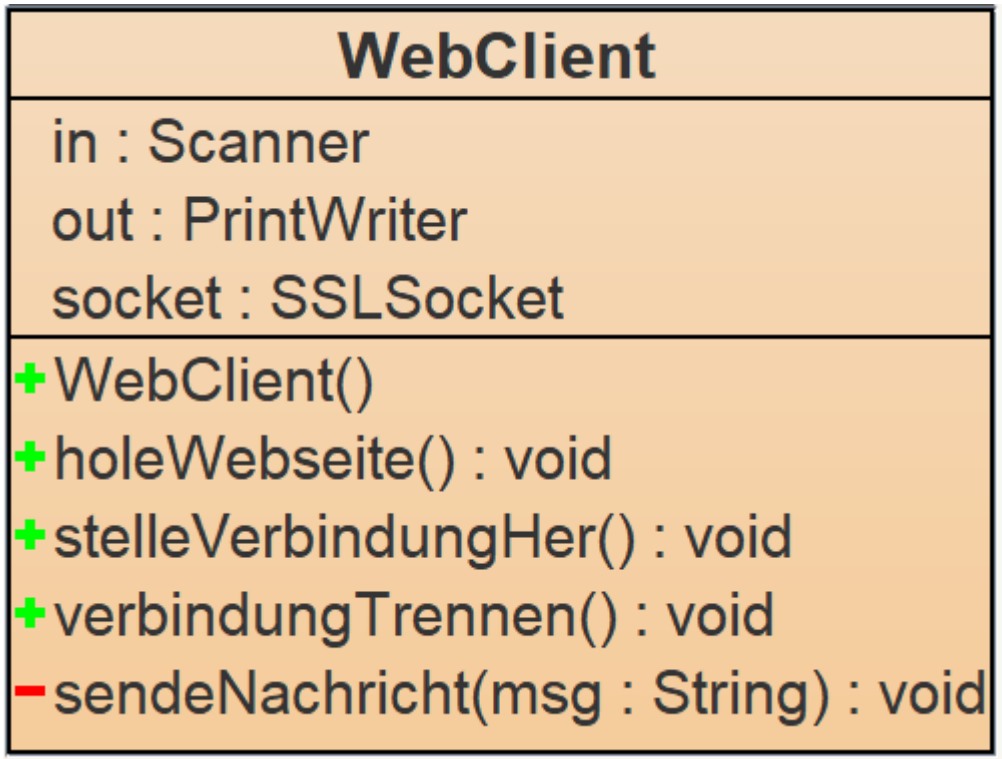
EMIL-VON-BEHRING GYMNASIUM

Implementierung eines Webclients



Klasse Webclient – Grundgerüst

- Öffne das BlueJ-Projekt „Webclient Vorlage“.
- Deklariere die drei Attribute. Scanner, PrintWriter und SSLSocket sind von Java vorgegebene Klassen, die man über die Imports aus der Java-Bibliothek in das eigene Programm einbindet.
- Der Konstruktor bleibt ausnahmsweise leer, denn die Attribute werden erst bei der Verbindungserstellung initialisiert.



Klasse Client – stelleVerbindungHer()

- Setze sinnvolle Werte für Servername und Port ein. Code für die Verbindungsherstellung:

```
SSLSocketFactory factory = (SSLSocketFactory)
SSLSocketFactory.getDefault();

socket = (SSLSocket)factory.createSocket(<Servername>, <port>);

out = new PrintWriter(new BufferedWriter(new
OutputStreamWriter(socket.getOutputStream())));

in = new Scanner(new BufferedReader(new
InputStreamReader(socket.getInputStream())));
```

Erklärung zur Initialisierung der Verbindung

- Die SSLSocketFactory ist eine Fabrik zum Erstellen verschiedener SSLSocket-Objekte mit unterschiedlicher Konfiguration. Man sagt der Fabrik, was der SSLSocket können soll und die Fabrik liefert dann einen passend eingestelltes SSLSocket-Objekt zurück.

- SSLSocketFabrik erzeugen (hier Standard/Default-Fabrik):

```
SSLSocketFactory factory = (SSLSocketFactory)
SSLSocketFactory.getDefault();
```

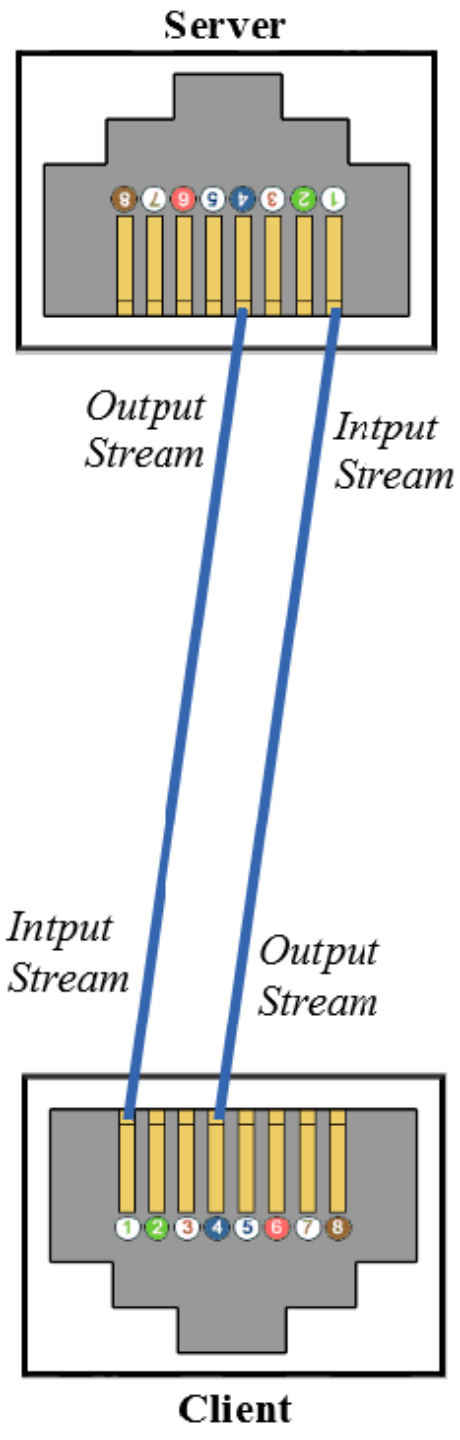
- Passend konfigurierten Socket erhalten (hier nur mit Server- und Portangabe; aber man kann noch viel mehr konfigurieren):

```
socket = (SSLSocket)factory.createSocket(<Servername>, <port>);
```

Erklärung zur Initialisierung der Verbindung

- Jeder Socket besitzt einen InputStream und einen OutputStream. Wenn sich zwei Socket verbunden haben, dann werden die Daten/Nachrichten über den Output des einen Sockets versendet und landet beim anderen Socket im Input und auch umgekehrt. (siehe Bild)
- Der InputStream und OutputStream arbeiten auf Bitebene. Das heißt, es werden beim InputStream Bytes gelesen/empfangen und beim OutputStream Bytes geschrieben/versendet.

```
out = new PrintWriter(new BufferedWriter(new
OutputStreamWriter(socket.getOutputStream())));
in = new Scanner(new BufferedReader(new
InputStreamReader(socket.getInputStream())));
```



Erklärung zur Initialisierung des In-/Out-Kanals

- Die Klassen InputStreamReader und OutputStreamWriter ermöglichen es, dass man die Daten **zeichenweise** (Buchstaben, Zahlen und Sonderzeichen nach einem spezifizierten Zeichensatz) lesen/schreiben kann.

```
out = new PrintWriter(new BufferedWriter(new
OutputStreamWriter(socket.getOutputStream())));

in = new Scanner(new BufferedReader(new
InputStreamReader(socket.getInputStream())));
```

Erklärung zur Initialisierung des In-/Out-Kanals

- Die Klasse BufferedReader kann einen zeichenbasierten Stream lesen und puffert/speichert die gelesenen Zeichen zwischen, sodass man anschließend z.B. **zeilenweise** die Daten/Texte lesen kann.
- Die Klasse BufferedWriter puffert Zeichen(-folgen) (also Text), um effizientes Schreiben (z. B. **zeilenweise**) in einen zeichenbasierten Outputstream zu ermöglichen.

```
out = new PrintWriter(new BufferedWriter(new
OutputStreamWriter(socket.getOutputStream())));

in = new Scanner(new BufferedReader(new
InputStreamReader(socket.getInputStream())));
```

Erklärung zur Initialisierung des In-/Out-Kanals

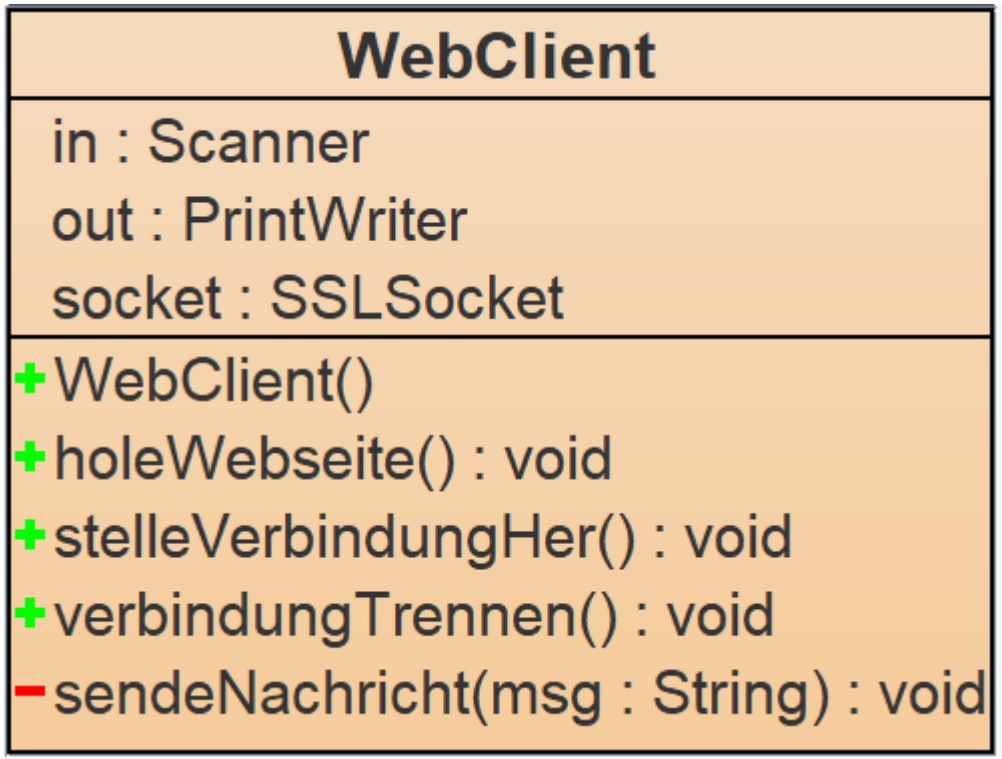
- Die Klasse PrintWriter bietet die print(…)- bzw. println(…)-Methoden für primitive Datentypen und Strings an.
- Der Scanner kann die eingelesenen Daten/Texte passend „zerteilen“ und für die Weiterverarbeitung in den ursprünglichen Datentyp zurückwandeln.
  (Stichwort: Parser/Parsing)

```
out = new PrintWriter(new BufferedWriter(new
OutputStreamWriter(socket.getOutputStream())));

in = new Scanner(new BufferedReader(new
InputStreamReader(socket.getInputStream())));
```

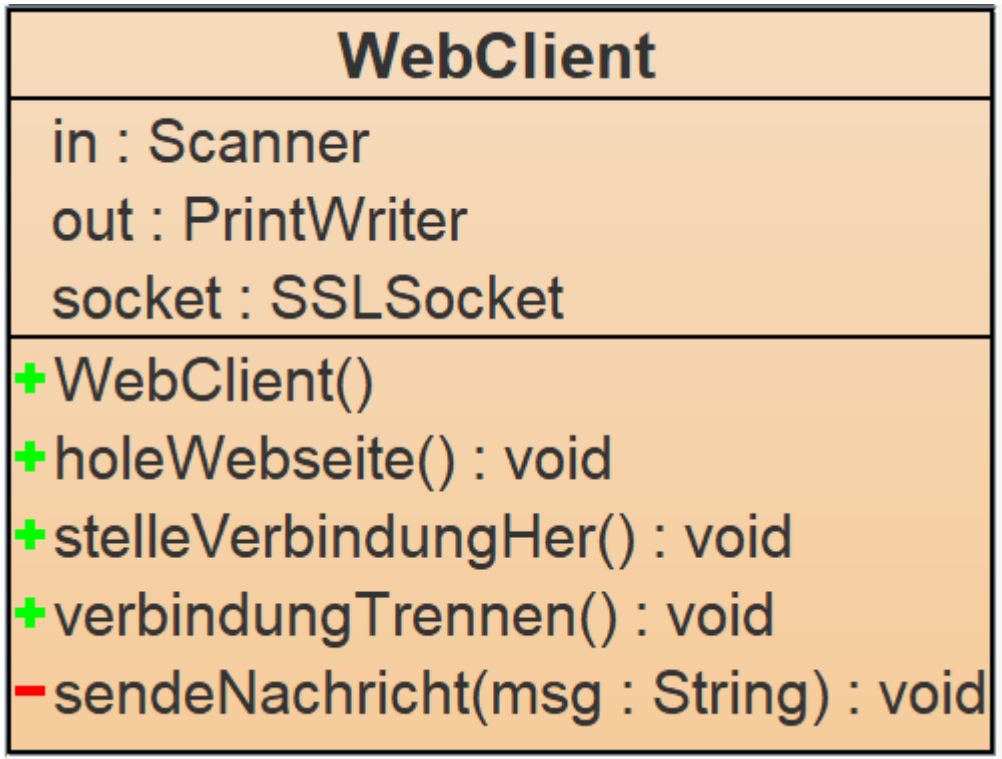
Klasse Webclient – Methode sendeNachricht(String msg)

- Gib die Nachricht aus, sodass man in der Konsole auch lesen kann, was der Client sagt. -> System.out.println();
- Schreibe über die Methode println() des Printwriters ebenfalls in den out-Kanal.
- Schicke über die Methode flush() des out-Kanals los.



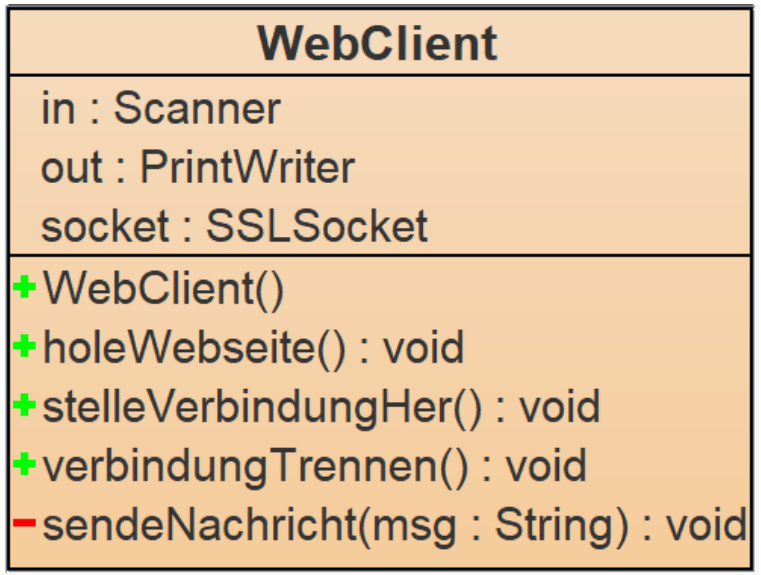
Klasse Webclient – Methode trenneVerbindung()

- Schließe zuerst die beiden Kanäle (in und out) mittel der Methode close()
- Schließe zum Schluss den Socket ebenfalls mit der Methode close()



Klasse Webclient – Methode holeWebseite()

- Nutze die selbst geschriebene Methode **sendeNachricht()**, um analog wie bei openssl die HTTP-GET-Anfrage zu gestalten.
- Nimm die Antwort des Servers entgegen, indem:
  - Solange im in-Kanal eine weitere Zeile zu finden ist (Methode **hasNextLine()**), dann soll diese Zeile (Methode **nextLine()**) mittels System.out.println() ausgegeben werden.



1. Zeile: "GET / HTTP/1.1"
2. Zeile: "Host: joachimhofmann.org"
3. Zeile: ""

Das Benutzen von sendeNachricht() verschickt immer eine Zeile Text. → siehe out.println() in Methode sendeNachricht()

Klasse Webclient – Testen

- Teste deinen Webclient, indem du einen Webclient erstellst, eine Verbindung aufbaust, die Webseite holst und dann die Verbinung schließt.