

NT7 2.1 Vernetzte Informationsstrukturen

Rollenspiel zur Struktur und Funktionsweise des Internets

Jahrgangsstufen	7
Fach/Fächer	Natur und Technik - Schwerpunkt Informatik
Übergreifende Bildungs- und Erziehungsziele	Medienbildung
Zeitraumen	ca. 60 min
Benötigtes Material	Beobachtungsbogen zum Rollenspiel im Papierformat (Datei <i>BeobachtungsbogenRollenspiel.doc</i>) evtl. Modell nach <i>Vorlage.pdf</i>

Kompetenzerwartungen

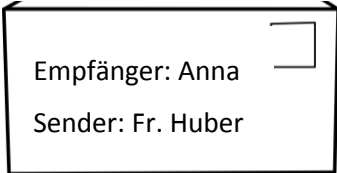
Die Schülerinnen und Schüler beschreiben den prinzipiellen Mechanismus für die Übermittlung elektronischer Dokumente unter Verwendung ihres Wissens über Struktur und Funktionsweise des Internets.

Aufgabe

Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten die Funktionsweise des Client-Server-Konzepts anhand des im Folgenden beschriebenen Rollenspiels:

Beschreibung des Rollenspiels zur Veranschaulichung des Client-Server-Konzepts:

- Ein großer Briefumschlag wird an eine Schülerin bzw. einen Schüler adressiert, welche(r) am anderen Ende des Klassenzimmers sitzt. Dieser Umschlag enthält einen Auftrag (z. B. "Schicke mir dein Informatikbuch in diesem Briefumschlag zurück!").
- Die Lehrkraft erteilt der Klasse den Auftrag, diesen Umschlag an die Empfängerin bzw. den Empfänger weiterzuleiten. Dabei gelten folgende Regeln:
 - Niemand darf aufstehen.
 - Der Brief darf nur weitergereicht - also z. B. nicht geworfen - werden.
 - Es darf nicht gesprochen oder gedeutet werden, um die Empfängerin bzw. den Empfänger des Briefes zu nennen. (Dies soll verhindern, dass das Buch ohne Austausch von Empfänger- und Senderadresse an den ursprünglichen Sender zurückgesendet werden kann.)
- Die Lehrkraft gibt den Umschlag an die Schülerin bzw. den Schüler, welche(r) ihr am nächsten ist mit dem Auftrag, ihn an den Empfänger weiterzuleiten.
- Jede Schülerin bzw. jeder Schüler, welche(r) den Brief erhält und nicht die Empfängerin bzw. der Empfänger ist, sollte nun den Brief an einen seiner unmittelbaren Nachbarn weitergeben.



- Die Empfängerin bzw. der Empfänger darf den Brief öffnen und muss den Auftrag „ausführen“, d. h. sie bzw. er steckt sein Informatikbuch in den Briefumschlag und sendet ihn an die Absenderin bzw. den Absender. Dazu muss die Empfängerin bzw. der Empfänger des Briefes die Empfänger- und Absenderadresse auf dem Briefumschlag austauschen. Alternativ kann sich in dem Briefumschlag zusätzlich zum Arbeitsauftrag ein leerer Rücksendeumschlag befinden, auf welchem dann noch die Empfänger- und Absenderadresse vermerkt werden muss.
- Die Antwort (d. h. der Umschlag mit dem Buch) wird – analog zur Vorgehensweise beim Übertragen der Anfrage – an die Lehrkraft geschickt.

Hinweise zum Unterricht

Voraussetzungen

–

Einsatz im Unterricht

Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten anhand des oben beschriebenen Rollenspiels die Funktionsweise des Client-Server-Konzepts. Zunächst erläutert die Lehrkraft den Schülerinnen und Schülern die Aufgabenstellung und Regeln des Rollenspiels (vgl. Spiegelpunkt 2 in der obigen Beschreibung), danach wird das Rollenspiel durchgeführt. Die Beobachtungen aus dem Rollenspiel halten die Schülerinnen und Schüler in einem Beobachtungsbogen fest, welcher ihnen im Anschluss an das Rollenspiel in Papierform überreicht wird (vgl. Datei *Beobachtungsbogen.pdf*).

Bei der Besprechung des Beobachtungsbogens zum Rollenspiel sollten unter anderen folgende Punkte angesprochen werden:

- Erfahrungsgemäß wird der Brief i. d. R. auf einem optimierten Weg zur Empfängerin bzw. zum Empfänger geschickt, weil die Schülerinnen und Schüler, die den Brief weitergeben, die Position des Adressaten kennen. Es wäre aber auch möglich, einen längeren Weg zu wählen.
- Weiterhin wird häufig auf dem Rückweg der gleiche Weg genommen wie auf dem Hinweg. Den Schülerinnen und Schülern sollte verdeutlicht werden, dass es auch möglich wäre, einen anderen Rückweg zu wählen.

Die im Rollenspiel erarbeiteten Kommunikationsvorgänge werden im weiteren Unterrichtsverlauf auf die Begrifflichkeiten des Internets übertragen. Dazu werden zunächst folgende grundlegende Begriffe im Unterrichtsgespräch benannt und erläutert sowie den Rollen im Rollenspiel zugeordnet.

Begriff	Erläuterung	Rolle im Rollenspiel
Client	Der Client (dt. Auftraggeber, Kunde) ist ein Computer(-programm), welcher/s einen Dienst (z. B. eine Webseite) anfordert.	Lehrkraft (Sender)
Server	Der Server (dt. Diener) ist ein Computer(-programm), welcher/s einen Dienst (z. B. den Zugang zu Webseiten) anbietet.	Empfänger
Router	Die Router leiten die Daten vom Client an den Server weiter und umgekehrt.	restliche Schülerinnen und Schüler

Alternativ zum Unterrichtsgespräch können diese Begriffe und deren Erläuterungen auch über eine Zuordnungsübung erarbeitet werden. Dazu sollten die Begriffe *Client*, *Server* und *Router*, deren Erläuterungen sowie die Rollen aus dem Rollenspiel großformatig ausgedruckt und ungeordnet an

die Tafel gehängt werden, so dass die Schülerinnen und Schüler die richtige Zuordnung finden können. Selbstverständlich ist diese Zuordnungsübung auch auf Folie möglich.

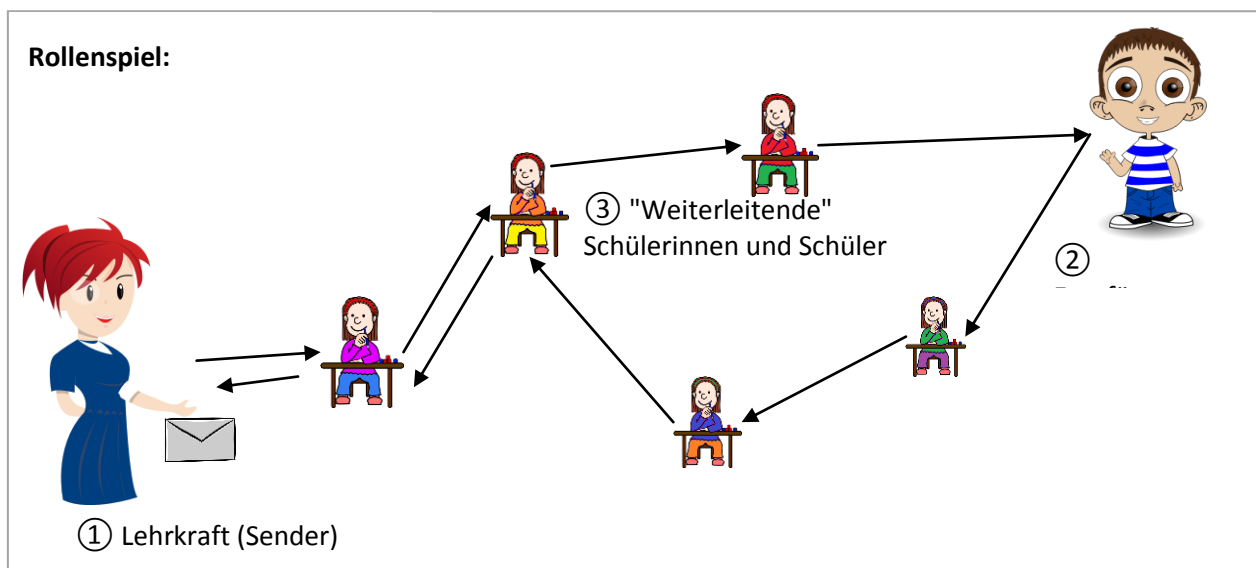
Im Anschluss werden die erarbeiteten Begriffe den Komponenten in der Grafik "Kommunikation im Internet" zugeordnet. Der Aufbau dieser Grafik gleicht der Grafik "Rollenspiel" (vgl. Datei *Beobachtungsbogen.pdf*). Ergänzend dazu kann schrittweise ein Modell des Internets (vgl. Datei *InternetspielVorlagen.pdf*) aufgebaut werden, welches die abstrakten Kommunikationsvorgänge nochmals "greifbarer" macht.

Abschließend werden zur Vertiefung schriftlich oder mündlich unterschiedliche Szenarien des Rollenspiels diskutiert und mit den Kommunikationsvorgängen im Internet verglichen (vgl. Teilaufgaben II.b - II.i aus dem Beobachtungsbogen zum Rollenspiel).

Lösungshinweise

vgl. Datei *BeobachtungsbogenRollenspiel*

I. Beobachtungsbogen zum Rollenspiel

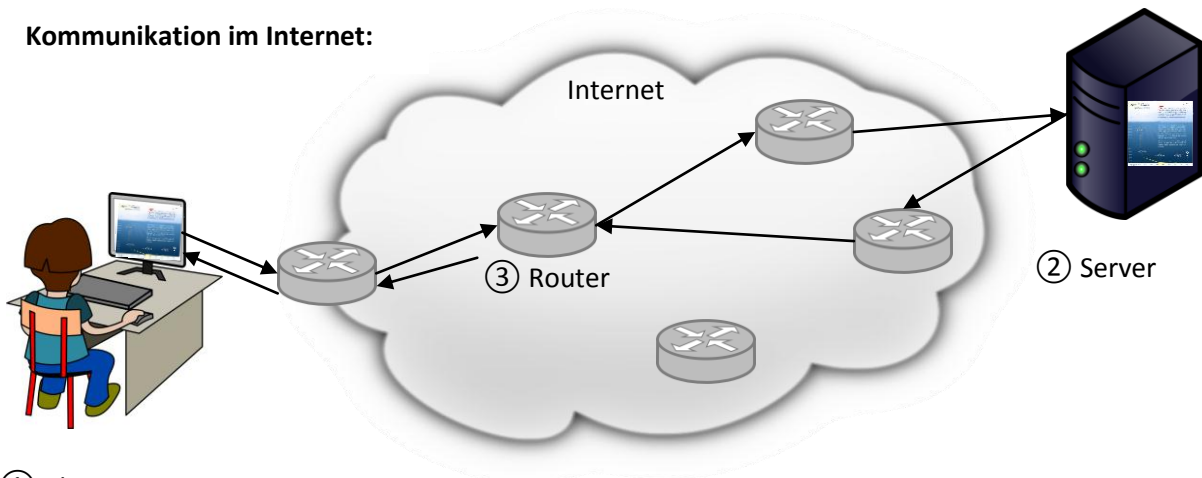


- Aufgabe der Lehrkraft ①: Sendet den Brief an den Empfänger und empfängt die Rückantwort.
- Aufgabe des Empfängers der Nachricht ②: Empfängt den Brief, führt den Arbeitsauftrag aus. D. h. sie bzw. er steckt das Buch in den Briefumschlag und gibt die Adresse des Senders als neue Adresse der Nachricht und ihren bzw. seinen Namen als Absender der Nachricht an. Danach sendet sie bzw. er den Brief zurück.
- Aufgabe der weiteren Schüler ③: Leiten den Brief an einen Nachbarn weiter, bis er beim Empfänger ankommt. Dabei muss nicht der gleiche Weg beim Hin- und Rückweg verwendet werden.

II. Übertragung des Rollenspiels auf die Kommunikation im Internet:

a)

Kommunikation im Internet:



① Client

b)

- Der Client gibt die Webadresse in die Adressleiste des Browsers ein.
 - Die Anfrage wird über mehrere Router an den Server weitergeleitet.
 - Der Server sendet eine Kopie der Webseite über mehrere evtl. alternative Router an den Client zurück.
 - Dieser empfängt die Kopie der Webseite und betrachtet sie in seinem Browser.
- c) Der Brief kann nicht zugestellt werden. Wird beim Aufruf einer Webseite eine fehlerhafte oder nicht existente Adresse angegeben, dann kann die Seite nicht geöffnet werden.
- d) Die Kommunikation wird nicht wesentlich beeinflusst, da noch genügend andere weiterleitende Schülerinnen und Schüler anwesend sind. Es wird eventuell eine alternative Route für die Zustellung der Nachricht gewählt.
- e) Auch im Internet bleibt der Ausfall einiger weniger Router ohne größere Folgen. Natürlich gilt das nicht für den Router, welcher den eigenen Rechner mit der Außenwelt verbindet. Ist dieser defekt, dann funktioniert die Internetanbindung nicht.
- f) Da der Empfänger nur ein Informatikbuch besitzt, kann er es nur einmal verschicken. Dem Sender, welcher das Informatikbuch als zweites anfordert, wird folglich kein Buch geschickt.
- g) Der Server darf dem Client nicht die Original-Webseite schicken, sondern eine Kopie, da eine Webseite ja von mehreren Clients angefordert wird.
- h) Die Empfängeradresse muss *eindeutig* sein, da sonst unklar ist, für welchen Empfänger die Nachricht bestimmt ist.
- i) Jede am Kommunikationsvorgang beteiligte Komponente benötigt eine eindeutige Adresse, insbesondere auch der Client. (Diese Adresse ist die IP-Adresse.) Diese Adresse muss beim Senden an den Server zusammen übermittelt werden, damit dem Client eine Nachricht zurücksenden kann.

Anregung zum weiteren Lernen

Es gibt einige Internetseiten, welche die Struktur und Funktionsweise des Internets kindgerecht erläutern, z. B. <http://www.internet-abc.de/kinder/>.



Die Vorlagen für das Modell des Internets wurden vom Internetspiel der Universität Oldenburg adaptiert (zu finden unter <http://begeistern.fuer.informatik.uni-oldenburg.de/>). Dieses Internetspiel ist durchaus empfehlenswert, geht aber weit über die vom Lehrplan geforderten Kenntnisse hinaus.

Quellen- und Literaturangaben

Bildquellen und Rechte:

vgl. <https://openclipart.org/share>

Bildnachweise zum Rollenspiel:

https://openclipart.org/image/300px/svg_to_png/190242/Tini.png

https://openclipart.org/image/300px/svg_to_png/58321/child.png

https://openclipart.org/image/300px/svg_to_png/173224/red-head.png

https://openclipart.org/image/300px/svg_to_png/214764/1424701298.png

https://openclipart.org/image/2400px/svg_to_png/104449/lettre.png

Bildnachweise zur Grafik "Kommunikation im Internet":

<https://openclipart.org/detail/25319/cartoon-cloud>

<https://openclipart.org/detail/171415/router-symbol>

<https://openclipart.org/detail/13272/server-1>

<https://openclipart.org/detail/150475/ala%C2%A8ve-devant-un-ordinateur>

https://openclipart.org/image/300px/svg_to_png/16160/klepas-Gentle-giants-of-the-sea-3.png