



Stationsarbeit – Internet im Überblick

Zielgruppe: Lehramtsstudierende (Informatik, alle Schularten)

Ziel: Das Ziel dieser Stationsarbeit ist es, in der ersten Doppelstunde der Vorlesungsreihe einen groben Überblick über die Funktionsweise des Internets zu erhalten, die groben Zusammenhänge zu erkennen und die ggfs. neuen Begriffen kennen zu lernen.

Vorbedingungen / gegebene Voraussetzungen: An der TU Dresden ist das Fach Rechnernetze, welches sich jedoch stärker auf Grundlagen fokussiert, vor der Veranstaltung Rechnernetzpraxis für das Lehramt zu besuchen, sodass einige Begriffe schon bekannt sein sollten.

Anmerkung: Diese Stationsarbeit ist bewusst so konzipiert, dass sie sich in Sprache, Detailwissen und Schwierigkeitsgrad an der Zielgruppe *Schülerinnen und Schüler* orientiert, damit die Studierenden nicht nur einen Überblick über die Thematik sondern auch einen Überblick über mögliche Methoden zur Vermittlung der Inhalte bekommen. Es handelt sich sowohl inhaltlich als auch methodisch ausschließlich um einen Überblick, es wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben. Die Inhalte werden im weiteren Verlauf der Vorlesungsreihe weiter vertieft.

Ablauf

Die Stationsarbeit besteht aus drei Stationen mit je 2-3 Teilaufgaben. Sie ist für 9-18 Teilnehmer konzipiert, bei deutlich mehr als 18 Teilnehmern sollten die Stationen entsprechend doppelt angeboten werden. Die Teilnehmer werden in 3 Gruppen aufgeteilt, die jeweils zusammen die Stationen absolvieren. Idealerweise werden die Teilaufgaben in Teams zu zwei Personen absolviert.

Die Dauer der Stationsarbeit ist auf 60 Minuten angesetzt. Jede Station soll 20 Minuten lang bearbeitet werden können. Dabei sollen die ersten 10-15 Minuten für die Arbeit an der Teilaufgabe genutzt werden, der Rest der verbleibenden Zeit soll für den Austausch innerhalb der Gruppe genutzt werden, um die Zusammenhänge der Teilaufgaben zu verstehen und zu festigen.

Station 1: Domain Name System

Diese Station soll den Zusammenhang zwischen „Internetadressen“ i.S.v. „www.tu-dresden.de“ und den maschinenbezogenen IP-Adressen herstellen.

Die Teilaufgaben 1 und 2 entsprechen den Stationen *Aufbau einer Internet-Adresse* und *Die Internet-Auskunft* aus dem Modul „Wie funktioniert das Internet?“ des Schülerlabors Informatik der RWTH Aachen (<http://schuelerlabor.informatik.rwth-aachen.de/module/internetspiel>). Diese wurden als „analoge“ Variante auf Papierkarten umgesetzt.

Teilaufgabe 3 findet in dieser Version der Stationsarbeit als Schreibgespräch zu verschiedenen Begriffen aus dem Themengebiet der Lehrveranstaltung statt. Damit sollen die Lernenden ihren eigenen Wissensstand reflektieren.

Station 2: Protokollstapel

Diese Station soll das Verständnis für die Kommunikation mittels Protokollen im Internet schärfen, insb. unter dem Aspekt, wie durch Eingabe der Internetadresse i.S.v. „www.tu-dresden.de“ die fertige Seite im Browser landet.

Dazu beschäftigt sich Teilaufgabe 1 mit der Notwendigkeit von Protokollen an sich. Anhand eines kleinen Spiels müssen die Lernenden selbständig erkennen, dass Regeln für eine gemeinsame

Kommunikation erstellt werden müssen, bevor diese im Nachrichtenaustausch auch angewendet werden sollen.

In der zweiten Teilaufgabe wird mit Hilfe eines Lernvideos das TCP/IP-Referenzmodell erklärt. Anschließend können die Lernenden das Gelernte mit Hilfe eines Lernspiels überprüfen.

In Teilaufgabe 3 wird anhand des Lernspiels *Netzwerkpakete packen* spielerisch der Protokollstapel durchgearbeitet. Hier soll ein grundlegendes Verständnis für den Aufbau von Netzwerkpaketen geschaffen werden. Dabei werden nur wenige Vorgaben gegeben, damit die Lernenden den Aufbau explorativ erschließen. Musterlösungen erlauben eine einfache Form der Selbstkontrolle

Station 3: Internet – Aufbau und Routing

Diese Station soll einen ersten Gesamtüberblick über die weltweite Internetarchitektur und einen praktischen Einblick in die Kommunikation mit Hilfe der Lernsoftware Filius schaffen.

Die erste Teilaufgabe *Aufbau des Internets* entspricht im Wesentlichen der Station *Aufbau des Internets* des Moduls „Das Internet als Netzwerk entdecken“ des Schülerlabors Informatik der RWTH Aachen (<http://schuelerlabor.informatik.rwth-aachen.de/module/Netzwerke>) und behandelt die Topologie (den Aufbau) des Internets und die Kommunikation in Netzen mit Hilfe der Lernsoftware Filius. Der Umfang der Aufgabe ist nicht für die vollständige Bearbeitung im Rahmen der Stationsarbeit geeignet. Hier ist das Ziel lediglich, einen Einblick zu liefern.

Die zweite Teilaufgabe adressiert das Thema Subnetze, also warum es notwendig ist, das Internet zu untergliedern. Dazu gehören auch der Zusammenhang zwischen IP-Adressen und Subnetzmasken, deren Berechnung und die CIDR-Notation. Die Art der Aufgabe soll die Lernenden fordern und anregen, das Thema eigenständig zu erarbeiten und zu erschließen. Eine Musterlösung erlaubt die abschließende Selbstkontrolle.

Die dritte Teilaufgabe beschäftigt sich speziell mit dem Thema Routing. Anhand des Versendens von Paketen mit der Post wird das Thema Routing eingeleitet. Anschließend werden Aufbau und Inhalt der Routingtabellen sukzessive erarbeitet. Die Art der Aufgabe soll die Lernenden fordern und anregen, das Thema eigenständig zu erarbeiten und zu erschließen. Eine Musterlösung erlaubt die abschließende Selbstkontrolle.