

# 4. Übungsblatt

Ausgabe: 07.01.10

Abgabe: 21.01.10

## 7 *No Man is an Island*

20 Punkte

Der Mensch ist ein soziales Wesen, deshalb geht es in diesem Übungsblatt um die Erweiterung des Weltraumsimulators der ersten zwei Übungsblätter um Netzwerkfähigkeit. Die Idee ist, dass man einen Simulator so starten kann, dass er sich bei einem anderen Simulator einklinkt, und mit seinem Raumschiff in dem dortigen Universum umherfliegt.

Dazu wird das Spiel in mehreren Etappen erweitert:

1. Zuerst einmal muss die Trennung des Modells von Kontrolle und View gewährleistet sein. Konkret darf es nur eine Funktion geben, welche aus dem Zustand der Welt und den Benutzereingaben (bzw der Kontrollfunktion vom Übungsblatt 2) den neuen Zustand der Welt berechnet.
2. Die Erweiterung um die Server-Funktionalität beinhaltet, dass das Programm einen Socket öffnet, und an diesem nach Kontaktaufnahmen von außen lauscht.
3. Die Erweiterung um die Client-Funktionalität bedeutet, dass das Programm zu einem in der Kommandozeile angegebenen Zielrechner Kontakt aufnimmt, und sich dort anmeldet.

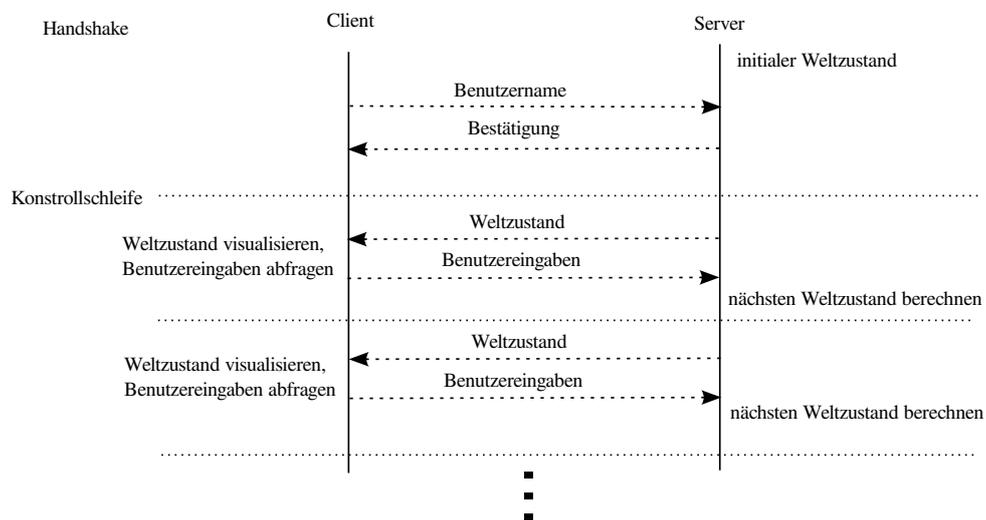


Abbildung 1: Nachrichtenaustausch zwischen Client und Server

Die Kommunikation zwischen Client und Server ist in Abb. 1 skizziert. Initial meldet sich ein Client mit einem Benutzernamen an, und wartet auf eine Bestätigung der Gegenseite (initialer Handshake). In der Kontrollschleife, die dann wiederholt durchlaufen wird, verteilt der Server den Weltzustand an alle Clients, wartet auf den Tick, sammelt danach die Benutzereingaben der Clients ein und berechnet aus diesen und dem alten Zustand den

neuen Zustand der simuliert Welt. Die Clients andererseits warten auf den Weltzustand vom Server, visualisieren diesen, warten dann auf den nächsten Tick; danach werden alle Benutzereingaben eingesammelt, und an den Server gesandt.

Wichtig ist bei der Realisierung die interne Nebenläufigkeit. Es empfiehlt sich, wie in dem `talk`-Programm, je einen Thread zum Lesen und Schreiben pro Kanal zu haben, sowie je einen zentralen pro Client und Server, sowie einen der auf dem Socket am Server einkommende Verbindungen behandelt. Wenn Nachrichten verloren gehen, soll das Spiel einfach weiterlaufen.