



# Internet Protokolle II

## Übung 2

### Aufgabe 1

Machen Sie sich mit dem Simulator *Omnet++* vertraut. Diesen können Sie von der Seite <http://www.omnetpp.org/> für Linux und auch Windows herunterladen. Erstellen Sie ein einfaches Szenario aus zwei Knoten, die sich gegenseitig eine Nachricht schicken, sobald sie selbst eine Nachricht erhalten haben. Experimentieren Sie mit den Linkcharakteristika. Machen Sie den Ablauf konfigurierbar.

### Aufgabe 2

Beim vereinfachten Hot Potato Routing wird von jedem Router, der nicht das Ziel ist, das Paket an einen zufälligen ausgehenden Link weitergegeben, außer dem, auf dem es hereinkam. Welches Problem kann bei der Anwendung des letzten Halbsatzes bei bestimmten Topologien auftreten? Wie können Sie dieses Problem umgehen?

*Hinweis:* Nutzen Sie in den Folgenden Aufgaben Omnets Plotfunktionen, um Größen wie den Hop Count oder die Auslastung der Warteschlange zu analysieren.

### Aufgabe 3

Implementieren Sie die in Aufgabe 2 beschriebene vereinfachte Version des Hot Potato Routings. Erstellen Sie ein Netz in einer einfachen 4x4 Grid-Struktur. Verfolgen Sie den Lauf einzelner Pakete.

### Aufgabe 4

Implementieren Sie Warteschlangen für Ihr Szenario. Simulieren Sie CBR-Verkehr, indem sich 8 zufällig gewählte Paare in festen Zeitintervallen Pakete fester Größe schicken.

### Aufgabe 5

Durch das zufällige Routing beim Hot Potato Verfahren nimmt ein Paket meist unnötige Umwege. Eine Optimierung des Verfahrens ist das sogenannte Backward Learning, das Sie in der Vorlesung auch kennengelernt haben. Verbessern Sie Ihren Routing-Algorithmus mit Hilfe von Backward Learning indem Sie Informationen über den Sender von Nachrichten cachen. Wie verbessert sich die Situation?