

# Rechnernetze-Praktikum WS 2003/04

Jürgen Vogel

Lehrstuhl für Praktische Informatik IV

Universität Mannheim

# Dritte Aufgabe (1)

bis zum 26.11.03

Simulations-Szenario mit Event-Files

- definiert Datenströme  
    <Beginn> <Ende> <Sender> <Ziel> <Port> <Paketgröße> <Abstand>
- Timer-Steuerung

Pakete

- IP-Header und TCP-Header
- letzte Position, aktuelle Position, Hops, Delay

Router

- Paket-Queue

## Dritte Aufgabe (2)

### Sendefunktion

- Timer-Steuerung
- Paket-Eingang: Queue-Kapazität
- Paketverlust, nächster Hop, Timer-Laufzeit (Bandbreite, Delay)
- Paket-Update

### Paket-Trace

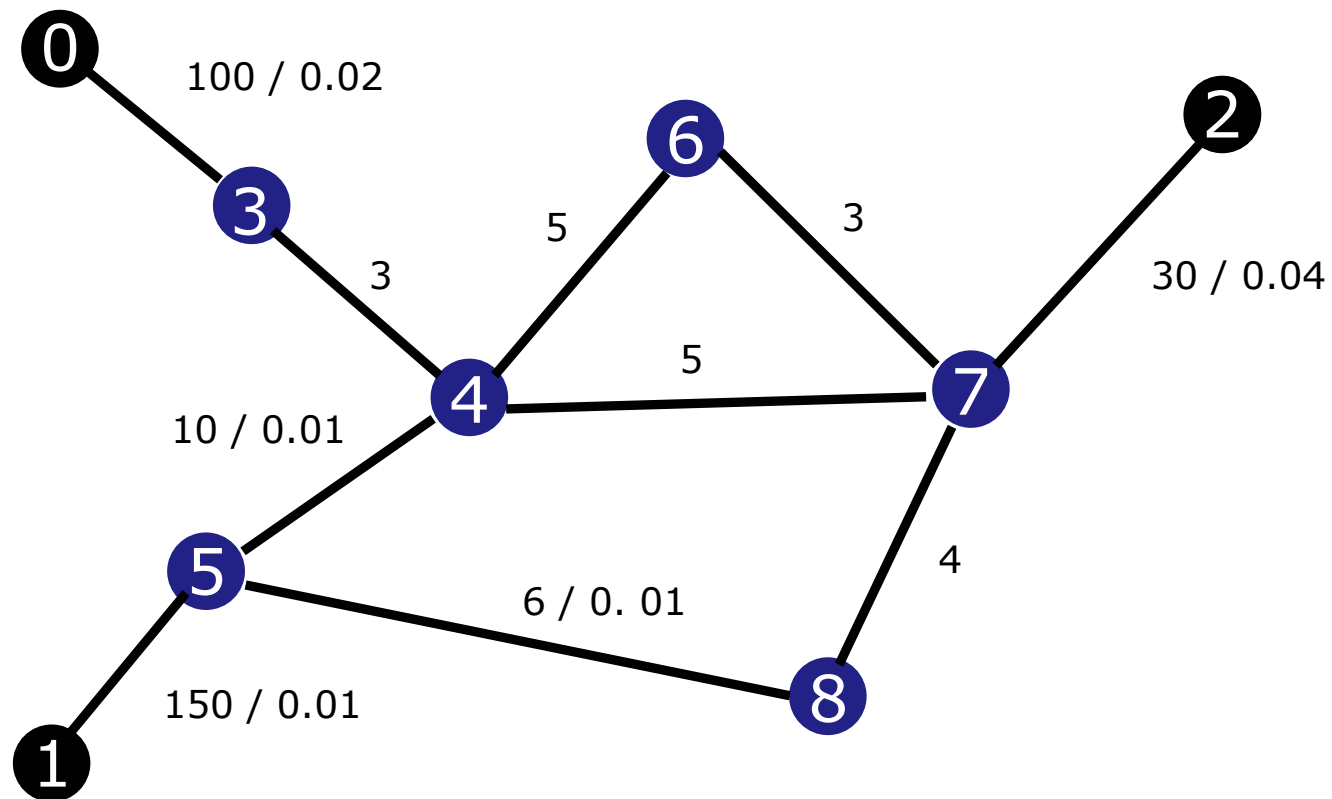
- gesendete Pakete  
<Zeit> <Sender> <Ziel> <Port> <Sequenznummer>
- Paket-Position  
<Zeit> <Sender> <Ziel> <Port> <Sequenznummer>  
<aktuelle Position> <letzte Position> <Delay> <Hops>
- empfangene Pakete  
<Zeit> <Sender> <Ziel> <Port> <Sequenznummer> <Delay> <Hops>

## Dritte Aufgabe (3)

### Paketverlust-Szenario

- Test-Datenströme definieren
- Trace auswerten und Graphen berechnen
  - Verlustwahrscheinlichkeit / Link
  - Verlustwahrscheinlichkeit / Hops

# Beispiel-Netz



network01.ns

# Aufgabenstellung

- 1) Implementierung eines einfachen Netzwerksimulators
  - Knoten (Endsysteme, Router) und Links
  - Paketvermittlung
  - ereignisgesteuerter Ablauf
- 2) Simulation des TCP – Protokolls
  - Verbindungsauf/abbau
  - Paketverluste
  - Congestion Control
- 3) Auswertung der Simulationsergebnisse
  - Szenarien und Parameter definieren
  - Simulationsablauf mitprotokollieren
  - graphische Auswertung

# Vorläufiger Zeitplan

03.12.03 Verbindungsaufbau

10.12.03 Verbindungsabbau, Paketverlust-Algorithmus

17.12.03 Paketverlust

07.01.04 Paketverlust-Auswertung

14.01.04 Router-Logik, Congestion-Control

21.01.04 Congestion-Control

28.01.04 Congestion-Control

04.02.04 Auswertung

11.02.04 Auswertung

# Vierte Aufgabe

End-Systeme

- Sende-Queue

TCP-Verbindungsmanagement

- Algorithmen zu Verbindungsauf- und abbau anschauen
- kurze Präsentation vorbereiten
- Verbindungsaufbau implementieren