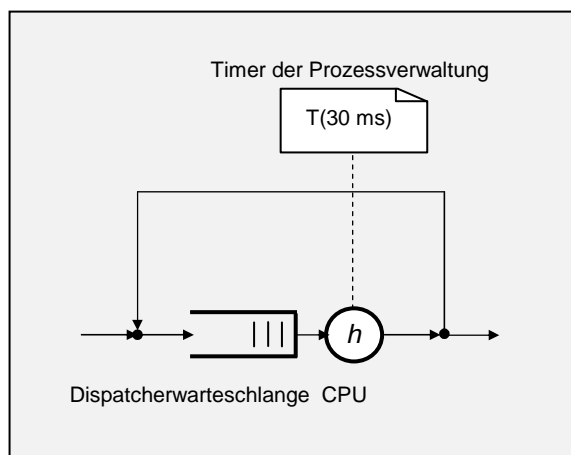


Leistungsanalyse und –bewertung von IuK-Systemen (CS5213)



„Wie groß darf der Radius r einer Mobilfunkzelle sein, damit bei einer Blockierungswahrscheinlichkeit $B = 1\%$ ein Verkehrsangebot von 40 Erlang/km^2 bedient werden kann?“ oder „Wie groß sind die Bedienungsressourcen bzw. Wartespeicher in einem System zu dimensionieren, damit bestimmte Dienstgütemerkmale wie Ende-zu-Ende-Verzögerung oder Paketverlustwahrscheinlichkeit eingehalten werden können?“ ...

Diese und ähnliche Fragen treten bei der verkehrsgerechten Dimensionierung von Ressourcen in Informations- und Kommunikationssystemen häufig auf.

Ihre Beantwortung mit Hilfe der Verkehrstheorie sind Gegenstand der Lehrveranstaltung **Leistungsanalyse und –bewertung von IuK-Systemen**, die sowohl für Studierende im Master- als auch im Diplomstudiengang Informatik angeboten wird. Die dort behandelten Verkehrsmodelle beschreiben das Ablaufgeschehen in realen IuK-Systemen unter Einbeziehung der logischen und der zeitlichen Zusammenhänge. Für ihre Analyse werden sowohl mathematische Methoden als auch die Prinzipien der ereignisgesteuerten Simulation vorgestellt.

Es ist geplant, die Lehrveranstaltung in seminaristischer Form durchzuführen. D.h., nur Basisinhalte werden als Vorlesung präsentiert. Vertiefungen und Spezialisierungen werden von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern selbst erarbeitet, vorgetragen und diskutiert.

⇒ Die Vorträge dienen als Leistungsnachweis und werden bewertet. Eine Klausur wird dann nicht angeboten.

Ferner können die in der Lehrveranstaltung erworbenen Kenntnisse als Grundlage für die Durchführung eines Entwicklungsprojekts mit anschließender Masterarbeit bzw. einer Diplomarbeit im Rahmen der Entwicklung eines Programmsystems zur verkehrsbezogenen Leistungsanalyse dienen.

Inhaltsübersicht

1 Erläuterung der Problemstellung

- 1.1 Verkehrsbezogene Systembetrachtung
- 1.2 Beispiele
- 1.3 Themengebiete der verkehrsbezogenen Leistungsanalyse – eine Übersicht

2 Beschreibung des Ablaufgeschehens durch Verkehrsmodelle

- 2.1 Ziele der Modellbildung
- 2.2 Vorgehensweise zur Modellbildung
- 2.3 Beispiele
- 2.4 Systematik der Bedienungssysteme

3 Mathematische Analyse von Verkehrsmodellen

- 3.1 Stochastische Prozesse in Bedienungssystemen
- 3.2 Einführung in die Theorie der stochastischen Prozesse
- 3.3 Analyse einstufiger Bedienungssysteme
- 3.4 Analyse mehrstufiger Bedienungssysteme

4 Simulation von Verkehrsmodellen

- 4.1 Prinzip der ereignisgesteuerten Simulation
- 4.2 Erzeugung von von Zufallszahlen mit vorgegebener Verteilungsfunktion
- 4.3 Stichprobentheorie und statistische Aussagesicherheit

Lehrbücher

- [FORT 03] P. FORTIER, H. MICHEL: *Computer Systems Performance Evaluation and Prediction*. Digital Press (2003), ISBN-13: 978-1555582609
- [JAIN 98] R.K. JAIN: *The Art of Computer Systems Performance Analysis: Techniques for Experimental Design, Measurement, Simulation, and Modeling*. John Wiley (1991), ISBN-13: 978-0471503361
- [LANG 92] H. LANGENDÖRFER: *Leistungsanalyse von Rechensystemen (Messen, Modellieren, Simulation)*. C. Hanser, München, Wien (1992), ISBN 3-446-15646-1.
- [TRAN 05] P. Tran Gia: *Einführung in die Leistungsbewertung und Verkehrstheorie*. Oldenbourg, (2005), ISBN-13: 978-3486578829.