

**Modul:** Stochastische Modellierung und Simulation von Kommunikationssystemen

**Lern- und Qualifikationsziele:**

Stochastische Modelle werden in fast allen Bereichen der Informatik verwendet. Stochastische Elemente werden eingesetzt um komplexes Systemverhalten zu repräsentieren, oder weil das System inherent stochastischen Einflüssen ausgesetzt ist. Anwendungen finden sich vor allem in der Kommunikationstechnik, insbesondere den Protokollen, aber auch in verteilten Systemen, Künstlicher Intelligenz, Maschinellern, der Rechnerarchitektur und anderen Bereichen, wenn es um die Ermittlung der Leistungsfähigkeit oder Zuverlässigkeit eines Systems geht.

Stochastischen Prozessen liegt eine alte, bewährte Theorie zugrunde, die aber mit den heutigen Möglichkeiten der Rechentechnik zahlreiche Erweiterungen und effiziente Algorithmen hinzugewonnen hat.

In der Vorlesung werden Grundlagen stochastischer Prozesse behandelt. Es werden einzelne, besonders wichtige Prozesse und ihre Eigenschaften gesondert betrachtet. Es soll ein Einblick in die Warteschlangentheorie gegeben werden, Äquivalenzen zu den entsprechenden stochastischen Prozessen werden aufgezeigt. Eine Einführung in die wichtigsten Fragen der Simulation wird gegeben. Wir behandeln Erzeugung von Zufallszahlen, Zufallsvariablen, Konfidenzintervalle, Verfahren der Varianzreduktion und der Simulation seltener Ereignisse.

Um die praktische Anwendbarkeit innerhalb der Informatik zu beleuchten werden Lösungsmethoden und Simulationsverfahren besprochen.

**ggf. Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:**

Abschluss des Grundstudiums in Informatik

<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>SWS</b>	<b>SP und Beschreibung der Arbeitsleistung, auf deren Grundlage die SP vergeben werden</b>
<b>VL + UE</b>	<b>4 + 2</b>	8 SP: Vorlesung (4 SWS) mit begleitendem Projekt (2 SWS), Selbststudium, Projektarbeit (bewertet und korrigiert, in Konsultationen besprochen).
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Studienpunkten</b>	Für die eigenständige und vollständige Bearbeitung eines Projektes zur Leistungs- oder Zuverlässigkeitsbewertung werden Punkte vergeben. Eine Mindestpunktzahl ist die Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung am Ende des Semesters. Bei bestandener Prüfung werden Studienpunkte vergeben.	
<b>Prüfung (Prüfungsform, Umfang/Dauer, SP)</b>	Mündliche Prüfung	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Unregelmäßig.	
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester	