

# *Stochastik III (Stochastische Analysis)*

**Dozent:** Prof. Dr. Reinhard Höpfner

**Termine:** MO und MI 10-12 h, Raum 04-522

Die Vorlesung schliesst inhaltlich an die 'Stochastik II' des Wintersemesters 2019/20 an. Hauptziel der Vorlesung ist die Theorie der Martingale in stetiger Zeit und eine allgemeine Definition des stochastischen Integrals (vorhersehbare Prozesse als Integranden, lokal quadratintegrale Martingale als Integratoren): dabei werden nicht nur Prozesse mit stetigen Pfaden, sondern auch solche mit Sprüngen behandelt. Stochastische Integrale sind als Martingale definiert. Auf dieser Grundlage werden danach neben anderen Anwendungen stochastische Differentialgleichungen und ihre Lösungen behandelt.

Der Themenbereich der Vorlesung wird durch die folgenden Stichworte genauer umschrieben: Stopzeiten, Vorhersehbarkeit, cadlag Prozesse, Punktprozesse, Martingale in stetiger Zeit, stochastische Integration, stetige Semimartingale, Ito-Formel, Exponentiale, Satz von Girsanov, stochastische Differentialgleichungen, schwache und starke Lösungen, Eindeutigkeitsbegriffe.

Die Vorlesung ist zweiter Teil des Vertiefungsmoduls Stochastik im Master of Science Mathematik.

Ich weise ausdrücklich darauf hin, dass die Vorlesung intensives Nacharbeiten erfordert. Parallel zu der vierstündigen 'Stochastik III' werden zweistündige 'Ergänzungen zur Stochastik III' angeboten, um die in der Vorlesung im Vordergrund stehende Entwicklung der Theorie durch Beispiele, Illustrationen und Anwendungen zu begleiten und die Inhalte 'anschaulich' zu machen.

nötige Vorkenntnisse: im Umfang der Vorlesungen Stochastik I+II

**Literatur:** in der Vorlesung, vorab seien stellvertretend genannt:

M. Métivier, *Semimartingales*, deGruyter 1982.

P. Brémaud, *Point processes and Queues*, Springer 1981.