



Stochastische Integration and Analysis auf dem Wieneraum (Seminar im Sommersemester 2023)

(Talks and discussions may be done in English, to help international students to take part, if any.)

1. Organisation

- Vorbesprechung und Vergabe der Themen sowie weitere Zeitplanung am ersten Termin am Mi. dem 19.4.2023. Die Zeiten und der Raum für die Seminarvorträge können und werden sich nach Absprache mit den Teilnehmern vstl. ändern, also nicht bei Mi. um 9 Uhr bleiben.
- Im Seminar sollen die Teilnehmer/innen ausgewählte Themen aus dem Gebiet der Stochastischen Analysis aktiv erarbeiten und dazu einen Vortrag mit zugehöriger schriftlicher Ausarbeitung halten. Vorausgesetzt wird das Modul Stochastik-2 (BMS Stochastic Processes I). Das Modul Stochastische Analysis (BMS Stochastic Processes II) kann auch parallel belegt werden (und sollte ggf., Empfehlung!).
- Jede Vortragende sollte eine 60-minütige Präsentation sowie eine schriftliche Ausarbeitung mit Resultaten, Beispielen und Beweistechniken von 6-10 Seiten vorbereiten. Die Präsentation kann mit Slides u/o. auch teilweise an der Tafel erfolgen. Ziel ist es, einen gut verständlichen Überblick über die wichtigsten Resultate, Techniken und Beispiele zu geben sowie an ausgewählten Stellen bis in technische Details zu gehen. Erfahrungsgemäß sind Vorträge länger als 60min schwer verdaulich, daher sollte a) die schriftliche Ausarbeitung ggf. auch zusätzliches Material über den Vortrag hinaus aufnehmen und gut erklären, b) jedem Vortrag ein Kurzvortrag (10min) zur Motivation des Themas vorausgehen.
- Um die Diskussion aller TeilnehmerInnen im Seminar zu fördern, gibt es zu jedem Vortrag einen oder mehrere vorher bestimmte Diskutanten, die sich im Vorfeld mit dem Sprecher austauschen (ihnen liegen Folien und Ausarbeitung vor!), und auf 1-2 Slides Folien ihre Sicht des Vortragsthemas zusammenfassen und auf dieser Grundlage in der Regel 2-3 Fragen stellen. Typischer Zeitablauf ist: (10min- Motivationsvortrag 1-3 Wochen zuvor). 60min (Haupt-)Vortrag, anschließend 5min Diskutanten plus Sprecherantworten, 15min allgemeine Fragen und Diskussion unter allen TeilnehmerInnen, mit Feedback zum Vortrag.

2. Zeitplan für Vortragende:

- Kurzvortrag zur Themenmotivation, und geplante Gliederung für Hauptvortrag in Vorbesprechung vorstellen ≥ 2 Wochen vor Hauptvortrag.
Folien und Ausarbeitung > 6 Tage vor dem Vortrag an die Diskutantin und an eine betreuende Mitarbeiterin o. Professor, Austausch mit Diskutantin sowie Erstellung endgültiger Versionen und Hochladen von Ausarbeitung und Vortragsfolien > 1 Tag vor dem Vortragstermin.
Zeitplan für Diskutanten/innen: > 6 Tage vor dem Vortrag Erhalt von Folien und Ausarbeitung, > 3 Tage vor dem Vortrag Senden eigener vorläufiger Folien an die Vortragende mit Bitte um Feedback, > 1 Tag vor dem Vortrag Hochladen der endgültigen Folien.
- Details zum Hochladen (vstl. auf Moodle oder HU Box), zu ggf. betreuenden Mitarbeitern und weitere Informationen werden am ersten Termin besprochen.

3. Literatur

[DPZ] Da Prato, Giuseppe, and Jerzy Zabczyk. Stochastic equations in infinite dimensions. Cambridge university press, 2014. (Siehe [Primus HU-Biliothekskatalog](#))

[Nu] Nualart, David. The Malliavin calculus and related topics. Vol. 1995. Berlin: Springer, 2006. (Volltext [Zugriff im HU Netz](#), siehe [Primus HU-Bibliothekskatalog](#))

[Bo] Bogachev, Vladimir Igorevich. Gaussian measures. No. 62. American Mathematical Soc., 1998.

[DN] Dudley, Richard M., and Rimas Norvaiša. Concrete functional calculus. New York: Springer, 2011.

[HNVW] Hytönen, Tuomas, Jan Van Neerven, Mark Veraar, and Lutz Weis. Analysis in Banach spaces. Vol. 1-2. Berlin: Springer, 2016.

Das Seminar orientiert sich an den ersten Kapiteln der einführenden Lehrbücher [DPZ,Nu]:

- In [DPZ]
Kapitel 2.2-2.3, (Gaussian Measures in Banach Spaces, Probability Measures on Hilbert Spaces),
Kapitel 4.1-4.3 (Hilbert space valued Wiener processes, stochastic integral for generalized Wiener processes).
- In [Nu]: Kapitel 1,
Analysis on the Wiener space,
evtl. auch Kap.5.1-2 fractional Brownian Motion.

Vortragende sollen selbstständig weitere ergänzende Literatur recherchieren. Literaturempfehlungen zur Stochastischen Analysis finden Sie auf dem Infoblatt zur entsprechenden (parallelen) Vorlesung. Gute Lehrbücher zur Funktionalanalysis gibt es u.a. von Walter Rudin, John B. Conway oder Dirk Werner.

4. Vortragsthemen

Werden in der Vorbesprechung besprochen. Zumeist werden das Blöcke aus Untersektionen der genannten Kapitel der beiden Bücher sein. Bitte lesen Sie vor dem ersten Termin schon in den Kapiteln lesen, um sich einen Überblick zu verschaffen und zu entscheiden, welche Themen Sie eher interessieren - so dass wir dann schon in der Vorbesprechung entsprechend interessierte „Teams“ zu den beiden Hauptquellen bilden können. Weitere alternative Themenvorschläge von TeilnehmerInnen, soweit sie zum übergeordneten Thema passen, sind gern möglich und willkommen. Für den Vortrag muss eine Auswahl des angegebenen Materials erfolgen. Gleichzeitig sollte weitere Literatur (s.o. und eigene Recherche) hinzugezogen werden für Diskussionen, Beispiele oder Ausblicke. **Leitmotiv:** Der/die Vortragende weiß viel mehr als er/sie präsentiert.

5. Moodle:

Weitere Ankündigungen zu Seminarterminen und zu den Vorträgen werden über Agnes oder Moodle erfolgen. Bitte melden Sie sich auf AGNES für das Seminar an.