

Seminar:  
*Ausgewählte Kapitel der Analysis /*  
Selected topics in analysis  
*WS 2017/2018*

Dr. Batu Güneysu

October 20, 2017

## 1 Details

**Ort und Zeit / *Place and time:*** Freitag/Friday, 13:00 - 15:00, Seminarraum 20, 3.001, RUD 25

**Voraussetzungen / *Prerequisites:*** Analysis 1,2; Grundlagenwissen über Funktionalanalysis ist von Vorteil aber nicht notwendig.

*A basic knowledge of functional analysis will be helpful but is not required.*

**Inhalt / *Topics:*** Beginnend mit den Grundlagen der Funktionalanalysis, behandeln wir in diesem Seminar die grundlegenden Funktionenräume der Analysis:  $L^p$ -Räume und Sobolev-Räume. Diese Klassen von Funktionen sind von fundamentaler Bedeutung für die geometrische Analysis und für die Quantenmechanik.

*Starting with the foundations of functional analysis, we are going to treat the basic function spaces of analysis:  $L^p$ -spaces and Sobolev-spaces. These classes of spaces are of a fundamental importance in geometric analysis and in quantum mechanics.*

## 2 Vorträge/talks

27.10.: Maßtheorie I / *Measure theory I:* Liepe

3.11.: Maßtheorie II / *Measure theory II:* Reinke

- 10.11.: Grundlagen von Banach- und Hilberträumen / *Foundations of Banach and Hilbert spaces*: Völkner
- 17.11.:  $L^p$ -Räume /  $L^p$ -spaces: Graf
- 1.12.: Friedrichsglätter / *Friedrichs mollifiers*: Raab
- 8.12.: Satz von Gauß I / *Gauß' Theorem I*: Sawatzki
- 15.12.: Satz von Gauß II / *Gauß' Theorem I*: Vydrin
- 22.12.: Grundlagen von Hölder- und Sobolev-Räumen / *Foundations of Hölder- and Sobolev-spaces*: Schüpferling
- 12.1.: Das Theorem von Meyers-Serrin / *Meyers-Serrin's theorem*: Schneider, Krieg
- 19.1.: Sobolevsche Fortsetzungs- und Spursätze / *The Sobolev extension theorem and the Sobolev trace theorem*: Kirchner, Bielert
- 26.1.: Gagliardo-Nirenberg Ungleichung / *Gagliardo Nirenberg inequality*: Phan
- 2.2.: Morreysche Ungleichung / *Morrey's inequality*: Müller
- 9.2.: Sobolev Ungleichungen / *Sobolev inequalities*: Monti
- 16.2.: Fouriertransformation / *Fourier transform*: Wulf, Pfeiffer

## References

- [1] Evans, L.C.: *Partial differential equations*. Second edition. Graduate Studies in Mathematics, 19. American Mathematical Society, Providence, RI, 2010.
- [2] Weidmann, J.: *Lineare Operatoren in Hilberträumen. Teil 1: Grundlagen*. Mathematische Leitfäden. B. G. Teubner, Stuttgart, 2000.
- [3] Forster, O.: *Analysis 3*. Vieweg.