Institut für Analysis
Prof. Dr. Elmar Schrohe

SEMINARANKÜNDIGUNG WS 21/22
SEMINAR ANNOUNCEMENT WINTER 21/22

Thema: Maximale Regularität, $\mathcal{R}$-Beschränktheit und H_∞-Kalkül
Topic: *Maximal Regularity, $\mathcal{R}$-boundedness and H_∞-calculus*
Je nach Teilnehmerkreis wird das Seminar auf Deutsch oder Englisch stattfinden
Depending on the audience, the seminar will be held in German or in English

Voraussetzungen: Maßtheorie, Funktionalanalysis
Prerequisites: *Measure Theory, Functional Analysis*

Übersicht. Maximale Regularität ist ein modernes Werkzeug aus der Theorie der Evolutionsgleichungen und wird oft zum Nachweis der Existenz von Lösungen zu quasilinear-parabolischen Gleichungen benutzt werden. Maximale Regularität folgt i.wstl. aus $\mathcal{R}$-Beschränktheit oder der (noch stärkeren) Existenz beschränkter imaginärer Potenzen oder eines beschränkten H_∞-Kalküls. Was diese Begriffe im Einzelnen bedeuten, wie sie zusammenhängen, wie man die einzelnen Eigenschaften nachweisen und damit die Existenz von Lösungen zeigen kann, damit wollen wir uns in diesem Seminar auseinandersetzen.

Overview. *Maximal Regularity is a modern tool in the theory of evolution equations. It is often used to establish the existence of solutions to quasilinear parabolic equations. Maximal regularity is (essentially) implied by $\mathcal{R}$-boundedness or the (even stronger) existence of bounded imaginary powers or a bounded H_∞-calculus. In this seminar we will get to know these notions, explore their interdependence and see how they can be applied to show the existence fo solutions.*

Kann zu Bachelor-/Masterarbeiten hinführen. *May lead to Bachelor or Master Theses*

Information und Anmeldung: Bei Fragen stehe ich Ihnen gern zur Verfügung. Anmeldung am besten bis Sonntag, den 10.10.2021, an: `schrohe@math.uni-hannover.de`. Eine Liste verfügbarer Themen finden Sie `hier`.
Information and Registration: *For questions or registration (preferably before 10/10/21) email me at* `schrohe@math.uni-hannover.de`*. For a list of talks see* `here`.

Literatur

[1] H. Amann. *Linear and Quasilinear Parabolic Problems.* Birkhäuser Verlag, Basel, 1995.
[2] P. Clément and S. Li. *Abstract parabolic quasilinear equations and application to a groundwater flow problem.* Adv. Math. Sci. Appl. 3, Special Issue, 17–32 (1993/94).
[3] R. Denk, G. Dore, M. Hieber, J. Prüss. *New thoughts on old results of R. T. Seeley.* Math. Ann. 328(4):545–583 (2004).
[4] R. Denk, M. Hieber and J. Prüss. *$\mathcal{R}$-boundedness, Fourier multipliers and problems of elliptic and parabolic type.* Mem. Amer. Math. Soc. **166**, 2003.
[5] G. Dore and A. Venni. On the closedness of the sum of two closed operators. *Math. Z.* **196**, 189–201 (1987).
[6] P. C. Kunstmann and L. Weis. *Maximal L_p-regularity for parabolic equations, Fourier multiplier theorems and H^∞-functional calculus.* Functional Analytic Methods for Evolution Equations, Lecture Notes in Mathematics vol. 1855, Springer Berlin Heidelberg, 65–311 (2004).
[7] A. Lunardi. Interpolation theory. Third edition. Edizioni della Normale, Pisa, 2018
[8] A. McIntosh. *Operators which have an H_∞ functional calculus*, Miniconference on operator theory and partial differential equations, North Ryde, 1986, Proc. Centre Math. Anal. Austral. Nat. Univ., 14, Austral. Nat. Univ., Canberra, 1986,.