

SEMINARANKÜNDIGUNG
WS 2023/24**Thema: K-Theorie für C^* -Algebren** – *see English version, below***Veranstalter:** Elmar Schrohe**Voraussetzungen:** Analysis 1,2, Funktionalanalysis**Überblick:**

Die K-Theorie ist ein mathematisches Werkzeug, das vor rund 50 Jahren von Grothendieck einerseits und Atiyah und Hirzebruch andererseits entwickelt wurde. Sie spielt in vielen Bereichen der Mathematik eine wichtige Rolle, beispielsweise in der Topologie, der Geometrie, der Funktionalanalysis und der Indextheorie; auch in der Stringtheorie findet sie Anwendungen.

In diesem Seminar wollen wir eine Einführung in die K-Theorie für C^* -Algebren geben, die in den siebziger Jahren entstand. Sie verallgemeinert die klassische K-Theorie, ist jedoch wegen der Vielzahl der möglichen Konstruktionen und der Flexibilität des Konzepts leichter zu handhaben. In Alain Connes' nichtkommutativer Geometrie hat sie eine Fülle von Anwendungen gefunden. Jeder C^* -Algebra A kann man zwei abelsche Gruppen zuordnen, nämlich $K_0(A)$ – im wesentlichen formale Differenzen von Äquivalenzklassen von Projektionen – und $K_1(A)$ – im wesentlichen Äquivalenzklassen von unitären Elementen. Tatsächlich sind K_0 und K_1 Funktoren, die wir uns genauer ansehen werden. Ziel des Seminars ist es, die K-Theorie vieler C^* -Algebren oder einfacher topologischer Objekte mit Hilfe der zyklischen exakten 6-Term-Sequenz berechnen zu können, die wir im Seminar konstruieren werden.

Das Seminar kann zu Bachelor- und Masterarbeiten hinführen.

Literatur:

B. Blackadar, K-Theory for Operator Algebras

A. Connes, Noncommutative Geometry

K. R. Davidson, C^* -Algebras by ExampleM. Rordam, F. Larsen, N. J. Laustsen. An Introduction to K-Theory for C^* -AlgebrasN. E. Wegge-Olsen, K-theory and C^* -Algebras.**Anmeldung:** Per Mail an: schrohe@math.uni-hannover.de.

Eine Liste der verfügbaren Themen finden Sie in Kürze auf Stud.IP.

SEMINAR ANNOUNCEMENT
WS 2023/24

Topic: K-theory for C^* -algebras

Organizer: Elmar Schrohe

Prerequisites: Analysis 1,2, Functional Analysis

Overview:

K-theory is a mathematical tool that has been developed about 60 years ago by Grothendieck on one hand and Atiyah and Hirzebruch on the other. It plays an important role in many areas of mathematics, e.g. Topology, Geometry, Functional Analysis and Index Theory; it also found applications in String Theory.

This seminar will give an introduction to the K-theory for C^* -algebras that came up in the seventies. It generalized the classical K-theory, yet is easier to use thanks to many possible constructions and to the flexibility of the concept. It found a wealth of applications in Alain Connes' noncommutative geometry.

To every C^* -algebra A one can associate two abelian groups, namely $K_0(A)$, essentially formal differences of projections, and $K_1(A)$, essentially equivalence classes of unitaries. In fact, K_0 and K_1 are functors that we want to study more closely. It is the goal of the seminar to be able to compute the K -groups of many C^* -algebras and simple topological objects with the help of a cyclic 6-term exact sequence that we will construct.

The seminar can lead to Bachelor's and Masters' theses.

Literature:

B. Blackadar, K-Theory for Operator Algebras

A. Connes, Noncommutative Geometry

K. R. Davidson, C^* -Algebras by Example

M. Rordam, F. Larsen, N. J. Laustsen. An Introduction to K-Theory for C^* -Algebras

N. E. Wegge-Olsen, K-theory and C^* -Algebras.

Interested? Send me an email: schrohe@math.uni-hannover.de.

A list of topics for talks can be found on Stud.IP.