



Doctoral Thesis

Karoubi conjecture, K-theory of Banach categories and applications

Author(s):

Micic, Srdjan Johnny

Publication Date:

2006

Permanent Link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-005420702> →

Rights / License:

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#) →

This page was generated automatically upon download from the [ETH Zurich Research Collection](#). For more information please consult the [Terms of use](#).

Diss. ETH No. 16940

Karoubi Conjecture, K -Theory of Banach Categories and Applications

A dissertation submitted to

ETH ZURICH

for the degree of

DOCTOR OF SCIENCES

presented by

Srdjan J. MICIC

Dipl. Math. ETH Zurich

born 06.01.1975

citizen of Zurich ZH, Switzerland

accepted on the recommendation of

Prof. Dr. Guido MISLIN, examiner

Prof. Dr. Max A. KNUS, co-examinor

Prof. Dr. Indira CHATTERJI, co-examinor

Zurich, 2006

Abstract

We define algebraic and topological K -theory groups of algebroids, Banach categories and C^* -categories. Our construction automatically delivers a non-connective spectrum, whose homotopy groups define the corresponding K -theory groups. The nature of our construction of K -theory of Banach categories and C^* -categories is algebraic, although the resulting K -theory groups coincide with the topological K -groups of Banach algebras and C^* -algebras. This is motivated by the Karoubi Conjecture on the comparison between algebraic and topological K -theory of stable Banach algebras, which we also prove. Our main application of the K -theory spectra of Banach categories and C^* -categories will be the construction of the Bost assembly map and the Baum-Connes assembly map arising in isomorphism conjectures. We also construct the Farrell-Jones Conjecture with Coefficients and the Bost Conjecture with Coefficients.

Kurzfassung

Wir definieren die K -Theoriegruppen von Algebroiden, Banachkategorien und C^* -Kategorien. Die Konstruktion liefert ein nicht-zusammenhängendes Spektrum, dessen Homotopiegruppen die entsprechenden K -Theoriegruppen definieren. Dabei ist die Konstruktion der K -Theorie der Banachkategorien und C^* -Kategorien algebraisch, obwohl die resultierenden K -Theoriegruppen mit den klassischen topologischen K -Theoriegruppen der Banachalgebren und C^* -Algebren übereinstimmen und diese die Topologie der Algebren für die Konstruktion benutzen. Dieser algebraische Zugang ist motiviert durch die Karoubi-Hypothese über den Vergleich zwischen den topologischen und algebraischen K -Theoriegruppen, deren Richtigkeit wir auch beweisen. Unsere wichtigste Anwendung der K -Theoriespektren, die wir definieren, ist die Konstruktion der Bost-Hypothese und der Baum-Connes-Hypothese. Wir geben auch eine Konstruktion der Farrell-Jones-Hypothese mit Koeffizienten und der Bost-Hypothese mit Koeffizienten.