

# Darstellungstheorie lokalkompakter Gruppen und $C^*$ -Algebren

Moritz Proell

Universität Passau, Fakultät für Informatik und Mathematik  
Professur für Angewandte Mathematik

Im Jahr 1822 hat Joseph Fourier in seinem Werk *Théorie Analytic de la Chaleur* die Wärmeleitungsgleichung mit Hilfe von Fourier-Reihen untersucht. Bei genauerer Betrachtung ist diese Methode ein Spezialfall der Dualität der lokalkompakten Gruppen  $\mathbb{Z}$  und  $\mathbb{T} := \{z \in \mathbb{C} : |z| = 1\}$ . In den folgenden Jahren wurde diese Theorie von der Fourier-Analyse zur abstrakten harmonischen Analysis bis hin zur Darstellungstheorie lokalkompakter Gruppen verallgemeinert.

In den 1940er/50er Jahren hat sich gezeigt, dass Darstellungen einer lokalkompakten Gruppe  $G$  untersucht werden können, indem man Darstellungen der Gruppen- $C^*$ -Algebra  $C^*(G)$  betrachtet.

Mithilfe der linksregulären Darstellung lässt sich die reduzierte Gruppen- $C^*$ -Algebra definieren, wobei sich damit die Mittelbarkeit einer lokalkompakten Gruppe auch darstellungstheoretisch beschreiben lässt.

**Literatur:** J. Dixmier, *Les  $C^*$ -algèbres et leurs Représentations*, Gauthier-Villars 1969