

Fakultät für Physik und Astronomie  
Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg

Masterarbeit  
im Studiengang Physik

vorgelegt von

Matteo Zortea

aus (Geburtsort)

Jahr der Abgabe

Titel  
der  
Masterarbeit

Die Masterarbeit wurde von (Vorname Name)

ausgeführt am

(Institut)

unter der Betreuung von

(Frau/Herrn Prof./Priv.-Doz. Vorname Name)

sowie von

Frau/Herrn Prof. Vorname Name

Institut

Department of Physics and Astronomy  
University of Heidelberg

Master thesis

in Physics

submitted by

Matteo Zortea

born in Borgo Valsugana (Italy)

2023

Investigating a Yukawa theory  
with Coloured Stochastic Quantisation

This Master thesis has been carried out by Matteo Zortea

at the

Institute for Theoretical Physics, Heidelberg

under the supervision of

Prof. Dr. Jan M. Pawłowski

and

Dr. Felipe Attanasio

(Titel in Deutsch): (Abstract in Deutsch, max. 200 Worte)

Stochastic quantisation with coloured noise and its connection with the Wilsonian renormalisation group allow for a precise control over the momentum dependency of quantum fluctuations.

The technique is implemented via a Langevin Monte Carlo algorithm to investigate a fermionic field theory, namely a two flavours Yukawa model.

Applications include investigating the fluctuations content of the theory, noise-induced phase transitions and cooling the simulation by systematically removing ultraviolet degrees of freedom, encoding them in an effective description.

Erklärung:

Ich versichere, dass ich diese Arbeit selbstständig verfasst habe und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe.

Heidelberg, den 27.11.2023

.....