

First Search for Heavy Neutral Leptons with IceCube DeepCore

Dissertation

zur Erlangung des akademischen Grades
doctor rerum naturalium
(Dr. rer. nat.)

im Fach: Physik
Spezialisierung: Experimentalphysik

eingereicht an der
Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät
der Humboldt-Universität zu Berlin

von

Leander Fischer M. Sc.
geboren am 24. Oktober 1992
in Heidelberg

Präsidentin der Humboldt-Universität zu Berlin
Prof. Dr. Julia von Blumenthal

Dekanin der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät
Prof. Dr. Caren Tischendorf

Copyright Notice

This book is released into the public domain using the CC-BY-4.0 code.

To view a copy of the CC-BY-4.0 code, visit:

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Colophon

This document was typeset with the help of KOMA-Script and L^AT_EX using the open-source kaobook template class.

The source code of this thesis is available at:

https://github.com/LeanderFischer/phd_thesis

Abstract

In icecube, we have many neutrinos, select some very high energy ones, spend 1 year with them to group them in three flavour categories. I guess we will learn something about where they came from by doing this. Pretty normal stuff, not at all racist.

Zusammenfassung

Im IceCube haben wir viele Neutrinos, von denen wir einige mit sehr hoher Energie auswählen, verbringen 1 Jahr mit ihnen, um sie in drei Geschmackskategorien einzuteilen. Ich vermute, dass wir auf diese Weise etwas darüber erfahren, woher sie kommen. Ziemlich normales Zeug, ganz und gar nicht rassistisch.

Contents

Abstract	iii
Zusammenfassung	v
Contents	vii
1 Event Samples and Reconstruction of High Energy Neutrinos in IceCube	1
APPENDIX	3
Figures	5
Tables	7

**Event Samples and
Reconstruction of High Energy
Neutrinos in IceCube**

1

APPENDIX

List of Figures

List of Tables