

Arbeit zur Erlangung des akademischen Grades  
Master of Science

**Analysis of the Crab Nebula using  
Photon Stream data collected by  
FACT**

Kevin Sedlacek  
geboren in Dortmund

August 15, 2018

Lehrstuhl für Experimentelle Physik Vb  
Fakultät Physik  
Technische Universität Dortmund

Erstgutachter: Prof. Dr. Dr. Wolfgang Rhode  
Zweitgutachter: Prof. Dr. Zweitkorrekteur  
Abgabedatum: 31. Dezember 2018

## Abstract

This work is investigating the novel data format *Photon Stream* by analyzing physics data of the Crab Nebula.

# Contents

<b>Abstract</b>	<b>iii</b>
<b>1 Problemstellung und Datensatz</b>	<b>1</b>
<b>Bibliography</b>	<b>2</b>

# 1 Problemstellung und Datensatz

	Anzahl der Filter in den Dichtelagen	Struktur der Dropout Lagen
Modell 0	(1024, 512, 128, 64, 32)	(0.5, 0.4, 0.4, 0.3, 0.2)
Modell 1	(1024, 512, 256, 128, 64, 32, 16)	(0.5, 0.4, 0.4, 0.4, 0.2, 0.2, 0.1)
Modell 2	(512, 256, 128, 64, 32, 16)	(0.4, 0.4, 0.3, 0.3, 0.2, 0.1)
Modell 3	(1024, 256, 64, 16)	(0.6, 0.4, 0.2, 0.1)
Modell 4	(512, 128, 32)	(0.5, 0.3, 0.1)

**Table .1:** Getestete Grundstrukturen für die Netzarchitekturen der alternativen Methode. Das  $n$ -te Element der Tupel beschreibt jeweils die Filtergröße der  $n$ -ten Dichtelage. Selbiges gilt für die Dropout Lagen. Es folgt auf jede Dichtelage (abgesehen von der letzten Lage) eine Dropout Lage.

## Bibliography

- [1] J. D. Hunter. “Matplotlib: A 2D graphics environment”. In: *Computing In Science & Engineering* 9.3 (2007), pp. 90–95. DOI: 10.1109/MCSE.2007.55.
- [2] Philipp Lehman et al. *The Biblatex Package. Programmable Bibliographies and Citations*. 2014. URL: <ftp://ftp.fu-berlin.de/tex/CTAN/macros/latex/contrib/biblatex/doc/biblatex.pdf>.
- [3] F. Pedregosa et al. “Scikit-learn: Machine Learning in Python”. In: *Journal of Machine Learning Research* 12 (2011), pp. 2825–2830.
- [4] Joseph Wright. *siunitx - A comprehensive (SI) units package*. 2013. URL: <http://mirror.selfnet.de/tex-archive/macros/latex/contrib/siunitx/siunitx.pdf>.

## Eidesstattliche Versicherung

Ich versichere hiermit an Eides statt, dass ich die vorliegende Abschlussarbeit mit dem Titel “Analysis of the Crab Nebula using Photon Stream data collected by FACT” selbstständig und ohne unzulässige fremde Hilfe erbracht habe. Ich habe keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt, sowie wörtliche und sinngemäße Zitate kenntlich gemacht. Die Arbeit hat in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner Prüfungsbehörde vorgelegen.

---

Ort, Datum

---

Unterschrift

## Belehrung

Wer vorsätzlich gegen eine die Täuschung über Prüfungsleistungen betreffende Regelung einer Hochschulprüfungsordnung verstößt, handelt ordnungswidrig. Die Ordnungswidrigkeit kann mit einer Geldbuße von bis zu 50 000 € geahndet werden. Zuständige Verwaltungsbehörde für die Verfolgung und Ahndung von Ordnungswidrigkeiten ist der Kanzler/die Kanzlerin der Technischen Universität Dortmund. Im Falle eines mehrfachen oder sonstigen schwerwiegenden Täuschungsversuches kann der Prüfling zudem exmatrikuliert werden (§ 63 Abs. 5 Hochschulgesetz –HG–).

Die Abgabe einer falschen Versicherung an Eides statt wird mit Freiheitsstrafe bis zu 3 Jahren oder mit Geldstrafe bestraft.

Die Technische Universität Dortmund wird ggf. elektronische Vergleichswerkzeuge (wie z. B. die Software “turnitin”) zur Überprüfung von Ordnungswidrigkeiten in Prüfungsverfahren nutzen.

Die oben stehende Belehrung habe ich zur Kenntnis genommen.

---

Ort, Datum

---

Unterschrift