

# THE TITLE3

**Von der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften der RWTH Aachen University zur Erlangung des akademischen Grades eines Doktors der Naturwissenschaften genehmigte Dissertation**

vorgelegt von

THE AUTHOR

PREVIOUS QUALIFICATION

aus HOMETOWN

Berichter: Universitätsprofessor Dr. FOO BAR  
Universitätsprofessor Dr. BAZ TEST

Datum der mündlichen Prüfung: XX. Month 2018

Diese Dissertation ist auf den Internetseiten  
der Hochschulbibliothek online verfügbar.

**THE AUTHOR**

THE TITLE3

**Dissertation in Physik**

Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen

III. Physikalisches Institut A

**Berichter:**   Universitätsprofessor Dr. FOO BAR  
                  Universitätsprofessor Dr. BAZ TEST

## Contents

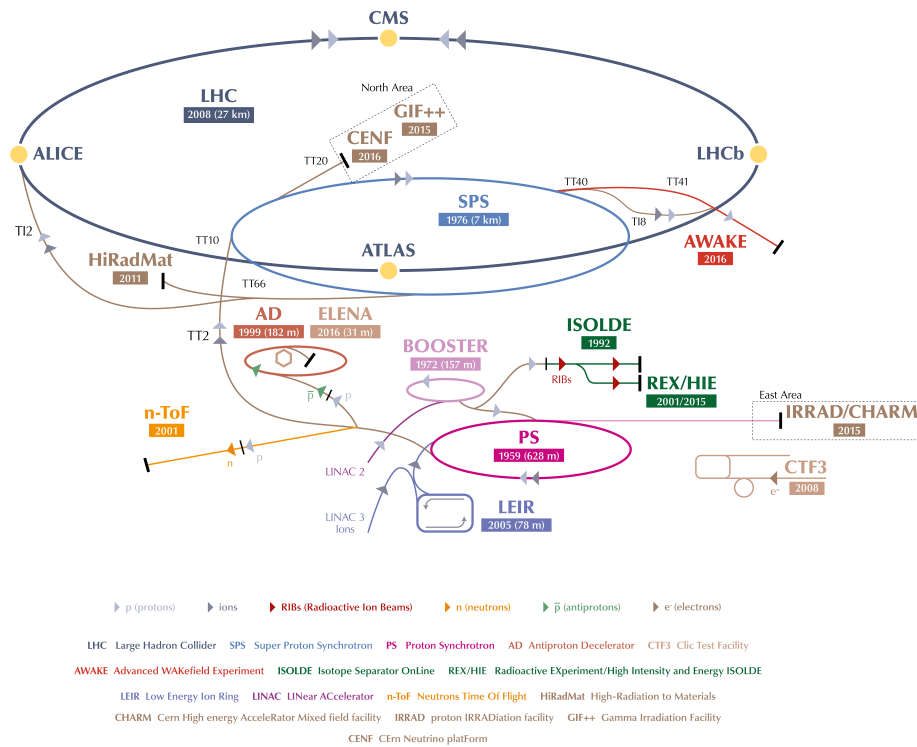
	Page
1 The CMS Experiment at the LHC	3
2 Deep Learning	5
Bibliography	7



# 1 The CMS Experiment at the LHC

The Large Hadron Collider (LHC) is currently the most powerful particle accelerator in the world. With a recently – on the 5<sup>th</sup> July, 2022 to be precise – achieved total centre-of-mass proton-proton collision energy of  $\sqrt{s} = 13.6$  TeV for the upcoming Run3 data-taking period it holds the record in that measure among concurring experiments. The accelerator complex hosted at CERN in Geneva at the Swiss-French border.

As a result of consecutive accelerator upgrades, today's LHC has an impressive and ever-growingly complex pre-accelerator structure as shown in fig. 1.1; consequently, the proton bunches first go through multiple preparation steps before they get injected into the 27 km tunnel of the LHC where the four main experiments (ALICE, ATLAS, LHCb and CMS) and their interaction points are located.



**Figure 1.1:** The (pre-) accelerator structure of the LHC [1]

One of general purpose detectors at the Large Hadron Collider at CERN is the Compact Muon Solenoid (CMS).



## 2 Deep Learning





## **Bibliography**

- [1] E. Mobs, “The CERN accelerator complex. Complexe des accélérateurs du CERN”, (Jul, 2016). <http://cds.cern.ch/record/2197559>. General Photo.



## **Selbständigkeitserklärung**

Hiermit versichere ich an Eides statt, dass ich diese Arbeit einschließlich evtl. beigefügter Abbildungen, Zeichnungen u.Ä.m. selbstständig angefertigt und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel und Quellen benutzt habe. Alle Stellen, die dem Wortlaut oder dem Sinn nach anderen Werken entnommen sind, habe ich in jedem einzelnen Fall unter genauer Angabe der Quelle deutlich als Entlehnung kenntlich gemacht.

Aachen, den XX. MONTH 2018

---

THE AUTHOR



## **Danksagung**

Thx.