

Das CMS-Experiment am Large Hadron Collider (LHC) des CERN – Projekt Trigger

Forschungsschwerpunkt an der Forschungseinrichtung (laufend)
Beginn: 30.09.1993, geplanter Abschluss: 31.12.2020

Kurzfassung:

Der CMS-Detektor nahm im Berichtszeitraum Daten mit kosmischen Myonen und mit den ersten LHC-Protonenstrahlen. Die von der Projektgruppe CMS-Trigger entwickelten Triggerkomponenten, der Globale Trigger, der Globale Myontrigger, der Drift Tube Trigger Track Finder, das zentrale Triggersteuersystem und der Trigger Supervisor, waren als Gesamtsystem ständig in Betrieb. Sie dienen zur Selektion aller physikalisch und technisch interessanten Ereignisse. Sie waren unabdingbar für die Aufzeichnung der ersten Beschleunigerdaten und der kosmischen Myondaten.

Entwicklung und Koordination der Offline-Software des Level-1 Triggers waren ebenfalls Hauptaufgabengebiete. Auch an neuen Triggerkonzepten für das Upgrade-Programm von CMS wurde gearbeitet.

MitarbeiterInnen:

Arnold, Bernhard	ab 01.07.2008
Bergauer, Herbert	ab 30.11.1993
Draxl, Helmut	ab 28.07.2008 bis 05.09.2008
Draxl, Wolfgang	ab 28.07.2008 bis 05.09.2008
Eichberger, Markus	ab 01.07.2008
Erö, Janos	ab 01.04.1998
Ghete, Vasile Mihai	ab 01.03.2005
Hammer, Josef (Praktikant)	ab 28.07.2008 bis 05.09.2008
Hörmann, Natascha (Dissertantin)	ab 01.12.2006
Jeitler, Manfred	ab 02.06.2004
Kasieczka, Gregor (Praktikant)	ab 30.06.2008
Kastner, Kurt	ab 30.11.1993
Magrans De Abril, Ildelfons	ab 01.08.2004 bis 31.12.2008
Mikulec, Ivan	ab 15.02.2005
Mittermayr, Franz (Praktikant)	ab 07.07.2008 bis 14.09.2008
Neuherz, Barbara	ab 01.01.2004
Padrta, Michael	ab 30.11.1993
Oberegger, Margit	ab 01.07.2008
Rohringer, Herbert	ab 30.11.1993
Schreiner, Thomas	ab 02.11.2004
Strauss, Josef	ab 01.01.2002
Taurok, Anton	ab 30.11.1993
Teischinger, Florian (Diplomand)	ab 15.03.2008
Themel, Thomas (Praktikant)	ab 30.06.2008
Wagner, Philipp (Praktikant)	ab 13.07.2007
Walzel, Gerhard	ab 30.11.1993
Wulz, Claudia-Elisabeth - Projektleitung	ab 30.11.1993

Rückblick:

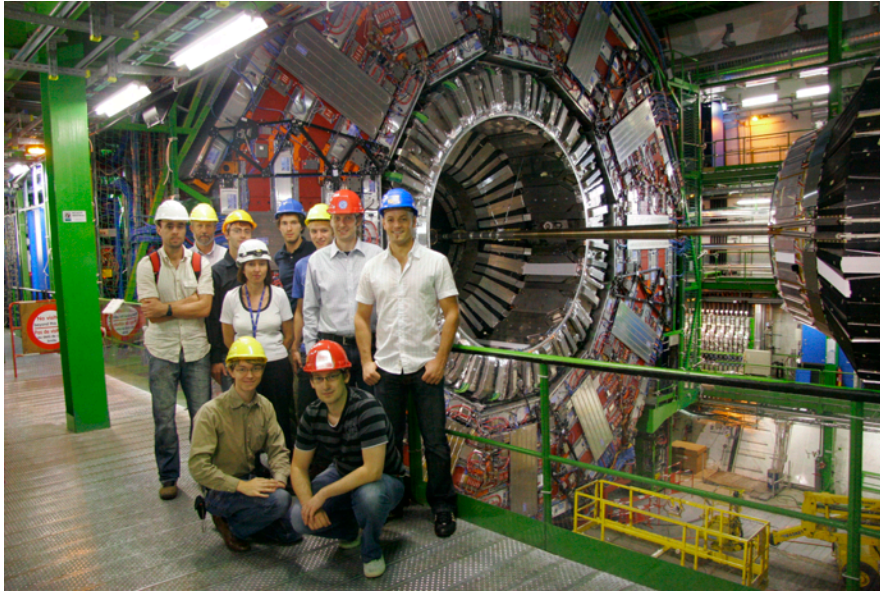
Die Hauptarbeitsgebiete der Projektgruppe CMS-Trigger waren die Offline-Software des Level-1 Triggers sowie Betrieb und Weiterentwicklung der von ihr entworfenen Triggerkomponenten. Diese sind der Globale Trigger (GT), das Trigger Control System (TCS), der Globale Myontrigger (GMT) und der regionale Driftröhren-Myontrigger (Drift Tube Track Finder, DTTF). Ohne diese Komponenten ist es nicht möglich CMS-Daten aufzuzeichnen. Sie haben im ganzen Berichtszeitraum hervorragend funktioniert, insbesondere auch während der kurzen Datennahme mit den ersten Protonenstrahlen aus dem LHC-Beschleuniger. Das Triggersystem wurde für diesen Betrieb speziell konfiguriert und synchronisiert.

Die Triggerhardware wurde vollständig in der Elektronikkaverne des Experiments installiert. Weiterentwicklungen der Firmware, insbesondere der des Drift Tube Myontriggers und des Globalen Triggers, wurden durchgeführt. Sie haben wesentlich zum Gelingen der CMS-weiten Triggertestaktivitäten beigetragen.

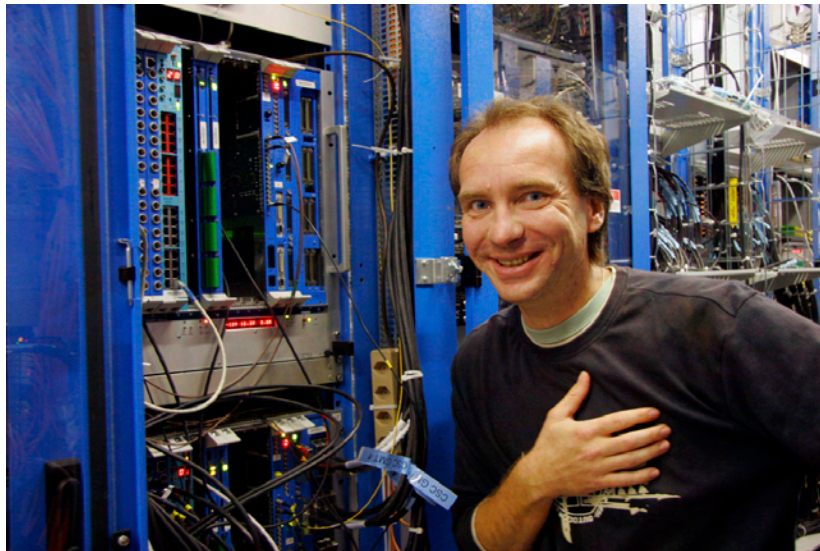
Eine wichtige Tätigkeit war die schnelle Analyse der mit und ohne Magnetfeld aufgezeichneten Myondata. Im Berichtszeitraum wurden auch wichtige Softwareentwicklungen durchgeführt, wie etwa für den Trigger Menu Editor und die Anbindung der Triggerhardwareparameter an die Datenbankstrukturen des Experiments. Neu entwickelte Bedienungsoberflächen und Monitoringsoftware waren besonders nützliche Werkzeuge für das Schichtpersonal während der verschiedenen Datennahmeperioden. Die Beiträge zur Level-1 Offline-Software, speziell für den Globalen Trigger, waren wesentlich für die Erstellung von geeigneten Triggermenüs. Der Koordinator des Trigger Supervisors wurde für seine Dissertation mit einem besonderen CMS Thesis Award 2008 ausgezeichnet. Ein erstes Konzept für einen neuen Globalen Trigger für den Betrieb bei Super-LHC wurde vorgestellt. Eine neue Eingangskarte, die mit optischen Links arbeiten soll, ist bereits fertig zur Produktion.

Das Wiener Tier-2 Grid-Zentrum sowie Physikanalyseaktivitäten wurden unterstützt. Einzelne Gruppenmitglieder hatten folgende Managementfunktionen und Aufgaben in CMS inne:

- Deputy Trigger Project Manager
- Muon Trigger Coordinator
- Trigger Run Field Manager
- Global Trigger Coordinator
- Global Muon Trigger Coordinator
- DTTF Coordinator
- Trigger Supervisor Coordinator
- Level-1 Trigger Software Technical Coordinator
- CMS Editorial Board Member for Trigger and Data Acquisition
- Trigger Coordination Editor
- Mitarbeit in Analysis Review Committees
- Chair of the Election Committee for the CMS Spokesperson 2010-2011



Einige Mitglieder der Projektgruppe CMS-Trigger in der Kaverne des Experiments



Ivan Mikulec vor der Wiener Triggerelektronik