



Purdue University | West Lafayette, Indiana, USA

Jonah

Physik – B. Sc. – 6. Fachsemester

15.05.2019 – 15.08.2019



Purdue University – Department for Physics and Astronomy

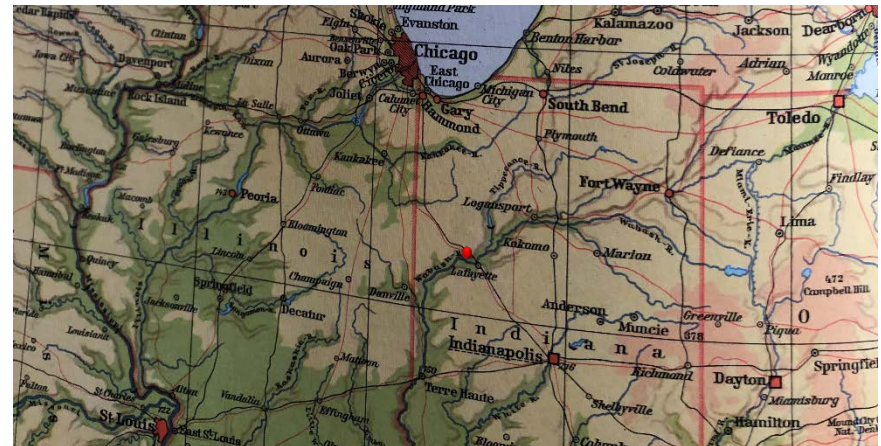
Im Department for Physics and Astronomy der Purdue University ist die Fakultät für Physik der Universität untergebracht.

Diese ist aufgeteilt in verschiedene Arbeitsgruppen und beschäftigt sich sowohl im Bereich der Hardware wie auch der Datenanalyse mit verschiedenen Bereichen der Hochenergiephysik, insbesondere dem CMS Detektor am Large Hadron Collider des CERN in Genf, Schweiz.

West Lafayette, Indiana, USA

Indiana gilt als Kornkammer der Vereinigten Staaten. Die Landschaft ist flach und von Landwirtschaft geprägt, eine hohe Luftfeuchtigkeit beherrscht das Klima. Dies hat auch Einfluss auf die Purdue University, welche regelmäßig Preise auf landwirtschaftlichen Forschungsgebieten erhält.

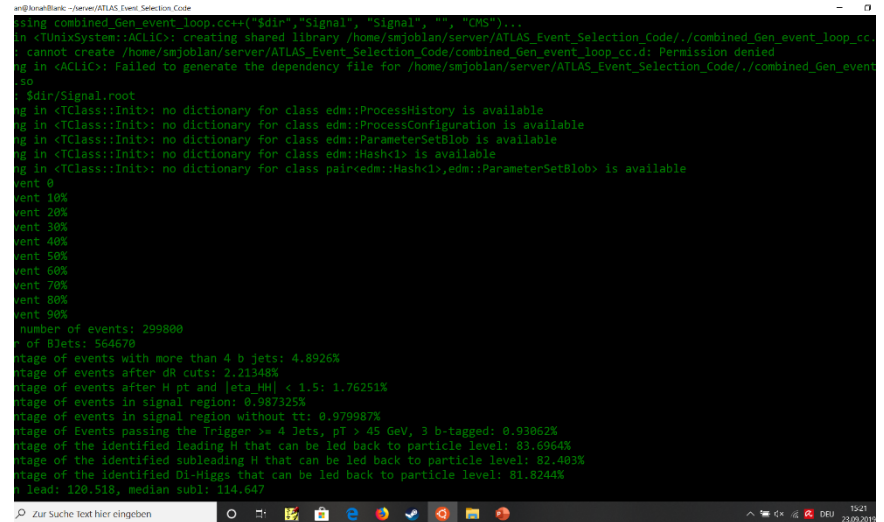
Mit seiner Nähe zum Lake Michigan (2h), sowie zur Hauptstadt des Bundesstaates, Indianapolis (1h 30min), liegt West Lafayette relativ zentral in diesem Staat, der zum Mittleren Westen der USA zählt.



Diercke Weltatlas, 1970

Aufgaben während des Praktikums

Meine Aufgabe war es in der Datenanalyse einen Code für die Untersuchung eines sehr raren Teilchenzerfalls von zwei Higgs-Bosonen zu entwerfen und gemeinsam mit meiner Arbeitsgruppe zu optimieren.



```
an@knotBlank:~/server/ATLAS_Event_Selection_Code
using combined_gen_event_loop.cc+("${dir}", "Signal", "Signal", "", "CMS")...
in <UnixSysteme::ACLIC>: creating shared library /home/anjoblan/server/ATLAS_Event_Selection_Code/./combined_gen_event_loop_c
: cannot create /home/anjoblan/server/ATLAS_Event_Selection_Code/combined_gen_event_loop.cc.d: Permission denied
ng in <ACLIC>: Failed to generate the dependency file for /home/anjoblan/server/ATLAS_Event_Selection_Code/./combined_gen_event
.so
: $dir/Signal.root
ng in <TClass::Init>: no dictionary for class edm::ProcessHistory is available
ng in <TClass::Init>: no dictionary for class edm::ProcessConfiguration is available
ng in <TClass::Init>: no dictionary for class edm::ParameterSetBlob is available
ng in <TClass::Init>: no dictionary for class edm::Hash<i> is available
ng in <TClass::Init>: no dictionary for class pair<edm::Hash<i>,edm::ParameterSetBlob> is available
vent 0
vent 10%
vent 20%
vent 30%
vent 40%
vent 50%
vent 60%
vent 70%
vent 80%
vent 90%
number of events: 299880
n of BJets: 564670
ntage of events with more than 4 b jets: 4.8926%
ntage of events after DR cuts: 2.21548%
ntage of events after H pt and |eta_H| < 1.5: 1.76251%
ntage of events in signal region: 0.987325%
ntage of events in signal region without tt: 0.979987%
ntage of Events passing the Trigger >= 4 Jets, pT > 45 GeV, 3 b-tagged: 0.93062%
ntage of the identified leading H that can be led back to particle level: 83.6964%
ntage of the identified subleading H that can be led back to particle level: 82.403%
ntage of the identified DI-Higgs that can be led back to particle level: 81.8244%
h lead: 120.518, median sub1: 114.647
```

- Erweiterung der Programmierfähigkeiten (ROOT)
- Verbesserung der Englischkenntnisse
- Wissenschaftlicher Austausch mit Menschen unterschiedlichster Nationalität

Eindrücke

Insgesamt bin ich durch dieses Praktikum selbstständiger geworden. Dadurch, dass ich ein eigenes Projekt zum Bearbeiten bekommen habe, waren vor allem Kreativität und das Selbstbeibringen von neuen Fähigkeiten erforderlich. Außerdem habe ich wissenschaftliches Arbeiten kennengelernt, welches ich auch nach meinem Aufenthalt durch den Kontakt mit meiner Arbeitsgruppe fortführe.

Die wöchentlichen Meetings waren außerdem sehr hilfreich, um Erfahrungen in der Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse zu sammeln.

Kultur

Im ehemaligen Einwanderungsland USA vermischen sich viele Einflüsse unterschiedlicher Nationalitäten.

Allein in unserer Arbeitsgruppe gab es einen Austausch über Gepflogenheiten vieler verschiedener Länder und ihrer amerikanischen Interpretation.

Die Mentalität der Amerikaner ist, entsprechend dem Verlauf der letzten Jahrhunderte, nicht mit der europäischen zu vergleichen und immer noch sehr geprägt durch die Gründungszeit.



Tipps & Vorschläge für zukünftige Praktikant/-innen

- Arbeit:
 - Bei Problemen fragen - jeder ist gerne bereit zu helfen auch gruppenübergreifend
 - möglichst früh Bürokratie mit dem Sekretariat absprechen

- Leben an der Uni:
 - Uni Surplus-Store für gebrauchte Gegenstände (günstige Beschaffung eines Fahrrads dringend empfohlen)
 - Busanbindung (z.B. zum Walmart) mit Studierendenausweis kostenlos
 - Verpflegung über Meal-Plan in den 5 Mensen oder Selbstverpflegung möglich

Das Leben danach...

Diese ersten Erfahrungen des wissenschaftlichen Arbeitens haben mich darin bestätigt im Master und auch nach dem Studium weiter in der Forschung tätig sein zu wollen.

Auch nach dem Abschluss des Praktikums stehe ich weiter in Kontakt mit meiner Arbeitsgruppe, um die dort von mir begonnenen Projekte fortzuführen.

Außerdem war die englischsprachige Zusammenarbeit mit Menschen anderer Herkunft ein sehr hilfreicher Einblick in die moderne Forschung, den ich gerne in Zukunft vertiefen würde.