

Praktikumsbericht

CERN (Organisation européenne pour la recherche nucléaire)

Im Rahmen meines Abiturs hatte ich die Möglichkeit, ein dreiwöchiges Praktikum am CERN zu absolvieren. Für mich war dies eine besondere Gelegenheit, moderne Forschung nicht nur theoretisch kennenzulernen, sondern auch praktisch in einem internationalen wissenschaftlichen Umfeld mitzuarbeiten.

Ich arbeitete im Bereich Machine Learning und Datenanalyse für Teilchenphysik. Konkret beschäftigte ich mich mit „Jets“, also Teilchenspuren, die bei Hochenergie-Kollisionen entstehen und wichtige Informationen über physikalische Prozesse enthalten. Das Ziel des Projekts bestand darin, Methoden der künstlichen Intelligenz zur Analyse solcher Daten anzuwenden und verschiedene Modellansätze miteinander zu vergleichen.

Dabei arbeitete ich mit echten Datensätzen aus der Teilchenphysik und lernte, wie große wissenschaftliche Datenmengen verarbeitet und analysiert werden. Besonders interessant fand ich die Verbindung von Physik, Mathematik und Informatik. Ich erhielt Einblicke in moderne neuronale Netzwerke und deren Anwendung in der Forschung. Darüber hinaus lernte ich, wie Machine-Learning-Modelle getestet, optimiert und für schnelle Berechnungen angepasst werden können.

Während des Praktikums konnte ich zudem praktische Erfahrungen mit wissenschaftlichen Entwicklungsumgebungen und Programmierertools sammeln. Dazu gehörten unter anderem Python-basierte Datenanalyse, Modelltests und die strukturierte Dokumentation wissenschaftlicher Ergebnisse. Besonders beeindruckend war für mich die internationale Zusammenarbeit am CERN. Forschende und Studierende aus vielen verschiedenen Ländern arbeiten dort gemeinsam an komplexen wissenschaftlichen Fragestellungen und tauschen ihr Wissen sehr offen aus.

Neben der Arbeit am CERN hatte ich auch die Möglichkeit, die ETH Zürich zu besuchen, um mich näher über Studienmöglichkeiten in den Bereichen Physik und Machine Learning zu informieren. Dort konnte ich mit Physikstudierenden einige Mathematikvorlesungen besuchen und erhielt einen direkten Eindruck vom Studienalltag. Ich wurde sehr freundlich aufgenommen und konnte mich mit den Studierenden über das Studium, die Forschung und die Zukunftsperspektiven austauschen. Diese Erfahrung hat mich zusätzlich motiviert, mich in den kommenden Jahren intensiv auf ein Physikstudium mit den Schwerpunkten datenbasierte Forschung und künstliche Intelligenz vorzubereiten.

Während meines Aufenthalts besuchte ich auch oft verschiedene Veranstaltungen am CERN. Eine der interessantesten Veranstaltungen war für mich „Rising Stars“ im CERN Science Gateway. Bei dieser Veranstaltung wurden wissenschaftliche Filme über Teilchenphysik, das Sonnensystem und das Universum mit Live-Klaviersmusik kombiniert.

In meiner Freizeit nutzte ich außerdem die Gelegenheit, Genf und die Umgebung besser kennenzulernen. Besonders beeindruckt haben mich die Natur und die Nähe zu den Jura-Bergen. Die Kombination aus internationaler Forschung, kultureller Vielfalt und der

besonderen Landschaft der Region hat mich dazu gebracht, mich in die Schweiz zu verlieben.

Fazit

Das Praktikum am CERN hat mein Interesse für Physik, Mathematik und Machine Learning deutlich verstärkt. Besonders motivierend war für mich, zu sehen, wie moderne Forschung in internationalen Teams organisiert wird und wie stark künstliche Intelligenz in wissenschaftlichen Bereichen eingesetzt wird.

Neben den fachlichen Erfahrungen habe ich auch persönlich viel gelernt, beispielsweise eigenständiger zu arbeiten, wissenschaftliche Probleme strukturierter anzugehen und mich in einem internationalen Umfeld zu bewegen. Die Zeit am CERN und an der ETH Zürich hat meinen Wunsch, später Physik mit einem Schwerpunkt auf datenbasierter Forschung und künstlicher Intelligenz zu studieren, bestärkt.

Insgesamt war dieses Praktikum eine außergewöhnlich wertvolle Erfahrung, für die ich sehr dankbar bin.



