

Forscher der FH Worms beteiligt am größten Experiment der Menschheit

Anfang September wird der weltweite größte Teilchenbeschleuniger am CERN in Genf den Forschungsbetrieb aufnehmen

(mtb) Bei diesem Projekt handelt es sich wirklich um etwas ganz Großes. Nicht nur die Dimensionen der 27 Kilometer langen und 10.000 Tonnen schweren Anlage sind gigantisch, sondern auch die Vielzahl und Komplexität der geplanten Experimente bedeuten einen Meilenstein für die Experimentalphysik.

Es ist eine Auszeichnung an einem solchen Forschungsvorhaben beteiligt zu sein, freut sich Herr Prof. Dr. Keidel, der wissenschaftliche Leiter des Zentrums für Technologie Transfer (ZTT) an der FH Worms. Acht Jahre Entwicklungsarbeit hat er mit seinem Team in dieses Projekt investiert. Dabei gehört er als Informatiker zwischen den 2.700 beteiligten Forschern, meist Physiker, eher zu den Exoten. Bei der genaueren Betrachtung des vom ZTT erarbeiteten Teilprojektes fasziniert es, dass ein Projekt dieses Ausmaßes überhaupt realisierbar ist. Jeder der beteiligten Forscher ist für sich ein ausgewiesener Spezialist in einem Teilgebiet und nur in der Verbindung der einzelnen Puzzleteile formt sich das große Ganze. Die Aufgabe des Teams um Prof. Keidel und den wissenschaftlichen Leiter Herr Conner, ist es eines dieser erdachten Puzzleteile Realität werden zu lassen. Um zu durchschauen was da eigentlich von den Wormser Forschern programmiert wurde, ist ein tiefer Blick in das 60 Meter unter der Erde installierte Forschungslabor „ALICE“ nötig.

„ALICE“ wurde als eines der großen vier Experimentallabore des Teilchenbeschleunigers konstruiert, um experimentell eine Umgebung wie bei der Entstehung des Universums zu erzeugen. Mit dem Start des Echtbetriebes in den nächsten Wochen werden in der 16 Meter hohen Anlage Urgewalten entfacht. Beim Aufeinandertreffen, der in dem 27 km langen Tunnel beschleunigten Protonenpakete, werden Temperaturen jenseits aller Vorstellungskraft erwartet. Der Sprecher des Projektes Jürgen Schuhkraft erwartet einige Billionen Grad. In diesem Höllenfeuer schlägt die Stunde der Detektoren, welche die bei der Explosion entstehenden Teilchen, Massen und Energiezustände messtechnisch erfassen müssen.

Die dabei produzierte Datenmenge ist wie alles an dieser Maschine gigantisch. Der Vorgang der Explosion der Protonenpakete wiederholt sich 200 mal pro Sekunde. Die dabei entstehende Datenflut gilt es nun zu bändigen und zu kanalisieren, so Professor Keidel. Unterteilt werden die Daten dann in zwei Kategorien, einmal die Physikdaten, also das was im Endeffekt bei dem Experiment gemessen wird und den Daten über den technischen Gesamtzustand der Anlage. Der Bereich Analyse und Weiterverarbeitung technischer Daten ist nun eben jenes Feld, dass das Forscherteam aus Worms in den letzten Jahren zur Perfektion gebracht hat. Tausende Daten werden in Bruchteilen von Sekunden analysiert und auf ihre Signifikanz und Relevanz für das Gesamtsystem hin überprüft. Nur wenn sie diese Prüfung passieren, werden sie an die Steuereinheiten weitergegeben. Gäbe es diesen Datentunnel nicht, so ist sich Herr Conner sicher, würden die Rechner in der Steuerzentrale sekundenschnell in einer Datenflut ertrinken. Kleinste Abweichungen von dem zuvor berechneten Optimalzustand der Anlage würden das Experiment zum Scheitern verurteilen. Nur wenn die Software alle Systeme auf „grün“ schaltet, ist die Forschung in diesen Grenzbereichen überhaupt möglich.

Neben diesem eigentlichen Kernprodukt sind quasi als Ableger noch drei Diplomarbeiten und noch sechs weitere Veröffentlichungen im Rahmen dieses vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) mit 150.000,-€ geförderten Projektes entstanden. Zurzeit sind zwei Informatikstudenten der FH Worms (Herr Sinz und Herr Heuschkel) vor Ort, um beim Übergang vom Testbetrieb auf den Forschungsbetrieb der Anlage bei eventuellen Problemen mit der Software direkt eingreifen zu können. Eine gewiss einmalige Erfahrung mit dabei zu sein, wenn von mindestens zwei Nobelpreisträgern in den nächsten Tagen das erste Protonenpaket in der größten Maschine aller Zeiten auf seine kurze Reise geschickt wird.

Weiter Informationen zu dem Projekt finden Sie über www.aliceinfo.cern.ch