



Auch "analoge" Kontrollen sind unverzichtbar © APA (AFP)

Wie eine burgenländische Software CERN am Laufen hält

29.06.2016

Wien/Genf (APA-Science) - Der Teilchenbeschleuniger Large Hadron Collider ([LHC](#)) am europäischen Kernforschungszentrum [CERN](#) ist die größte Maschine und auch das größte Forschungsprojekt der Welt. Kühlung, Stromversorgung und viele andere Parameter des gigantischen Projekts an der französisch-schweizerischen Grenze überwacht eine Software, die im Burgenland entwickelt wurde.

Das weltweit größte Forschungszentrum für Teilchenphysik lässt sich fast nur mit Superlativen beschreiben. Das jährliche Budget beträgt rund eine Milliarde Euro, mehr als hundert Länder kooperieren miteinander und vor Ort arbeiten mehr als 2.000 Mitarbeiter daran, dem Universum die letzten verbliebenen Geheimnisse zu entlocken.

Herzstück des Forschungszentrums ist der LHC, der 2008 nach mehr als 20 Jahren Planung und Bau in Betrieb genommen wurde. In dem 27 Kilometer langen, bis zu 150 Meter unter der Erde liegenden Tunnel werden Elementarteilchen auf nahezu Lichtgeschwindigkeit beschleunigt und mit bisher unerreichter Wucht zur Kollision gebracht. Dabei entstehen Energien, wie sie Sekundenbruchteile nach dem Urknall geherrscht haben. Aus den extrem aufwendigen Analysen solcher Kollisionen lassen sich mit Glück und Ausdauer grundlegende Erkenntnisse über die Zusammensetzung der Materie und des Universums gewinnen.

Als größter Erfolg der Grundlagenforscher bisher gilt der experimentelle Nachweis des Higgs-Teilchens im Jahr 2012 - es war der letzte noch fehlende Baustein im Standardmodell der Physik.

Diese Webseite verwendet Cookies. Wenn Sie auf der Seite weitersurfen, ohne Ihre Einstellungen zu ändern, wird die Verwendung von Cookies zu. Weitere Informationen

steht zur Diskussion. Ob dieser in Japan oder bei Genf errichtet wird, ist noch unklar.

Hochburg für Informationstechnologien

Das CERN ist vor allem aber auch ein Mekka für IT und Computerwissenschaftler. Der britische Wissenschaftler Tim Berners-Lee entwickelte dort 1989 das World Wide Web (WWW), ursprünglich um Physiker in aller Welt mit den Daten aus den Beschleuniger-Experimenten versorgen zu können. Die Technik für den Zugang wurde am 30. April 1993 zur öffentlichen Nutzung freigegeben, der Rest ist Geschichte.

Mitte der 1990er wurden am CERN Technologien für die kommende LHC-Ära gesichtet und bewertet. Dazu zählte auch eine Evaluierung von SCADA-Systemen (SCADA steht für "Supervisory Controls And Data Acquisition"), die zur Steuerung und Überwachung von Industrieprozessen eingesetzt werden. Den Zuschlag für das SCADA-System erhielt im Jahr 2000 schließlich das burgenländische Unternehmen [ETM](#), seit März 2007 eine 100-Prozent-Tochtergesellschaft von Siemens.

In die offene Architektur der Software "WinCC OA" lassen sich wie bei einer leeren Excel-Tabelle jeweils spezifische Anforderungen einbauen: "Durch die Skalierbarkeit, Offenheit und Flexibilität von WinCC OA kann der Anwender die passende SCADA-Lösung für seine Branche und gemäß seinen speziellen Anforderungen realisieren", sagte ETM-Geschäftsführer Bernhard Reichl im Rahmen einer von ETM organisierten Studienreise in Genf.

Die ursprünglich nur für die Steuerung der LHC-Detektoren eingesetzte Software überwacht heute praktisch die komplette Infrastruktur des CERN - von der kryogenen Kühlung der supraleitenden Magneten des LHC bis zur Energieversorgung und der Ventilation. Der Vertrag zwischen CERN und ETM ist langfristig - im Einjahreszyklus bringt ETM eine neue Version der Software, die mit Windows oder Linux betrieben werden kann, heraus. "Hauptschwerpunkte unserer Entwicklung für die nächsten Versionen liegen auf den Bereichen mobile Benutzeroberflächen, Datenanalyse und objektorientierte Scriptsprache", so Reichl.

Von CERN bis zur Wiener U-Bahn

Neben dem CERN kommt die von ETM entwickelte Software auch in anderen Forschungsprojekten zum Einsatz, wie etwa im medizinischen Teilchenbeschleuniger MedAustron in Wiener Neustadt sowie im internationalen Kernfusions-Forschungsprojekt ITER (Frankreich). Außerdem überwacht sie große Infrastrukturanlagen wie beispielsweise den Gotthard-Basistunnel, die New Yorker U-Bahn; "Gasunie", das komplette Gasversorgungsnetz in den Niederlanden (12.000 km); "PetroChina", die längste Pipeline weltweit (4.400 km, China), oder in Wien die U-Bahn Stationsleittechnik und die Energieversorgung des Straßenbahn-Netzes.

Das Unternehmen, das rund 140 Mitarbeiter beschäftigt und einen Umsatz von rund 26 Millionen Euro aufweist, möchte künftig auch in neue Bereiche vordringen: "Ein weiterer starker Fokus bei der Erschließung neuer Branchen liegt auf den Bereichen Airports und Aerospace", so Reichl.

Datenberg steigt exponentiell

Am Gelände des Kernforschungszentrums kooperiert das Unternehmen auch mit dem [CERN openlab](#), das auf die Entwicklung neuer Technologien im IT-Bereich abzielt. "Im Zuge der openlab-Kooperation arbeiten wir gemeinsam an Zukunftsthemen wie Big Data und Data Analytics im SCADA-Umfeld, welche sowohl für CERN als auch für uns von enormer Bedeutung sind", erklärte Reichl.

Hatte man am CERN schon bisher enorme Datenmengen auf täglicher Basis zu bewältigen, wird diese Tendenz in näherer Zukunft exponentiell ansteigen, wie openlab-CTO Maria Girone bei einem Vortrag am CERN betonte: "In den nächsten zehn Jahren werden wir es mit 50 Mal mehr Daten zu tun haben als heute." Daher müsse auch die Speicherkapazität mindestens ebenso exponentiell steigen wie das Datenaufkommen.

Zur Veranschaulichung, wie solche Datenmengen zustande kommen: "600 Millionen Kollisionen pro Sekunde werden von Hunderten Millionen Sensoren detektiert" sagte Peter Söllander, der am

© APA - Austria Presse Agentur eG; Alle Rechte vorbehalten. Die Meldungen dürfen ausschließlich für den privaten Eigenbedarf verwendet werden - d.h. Veröffentlichung, Weitergabe und Abspeicherung ist nur mit Genehmigung der APA möglich. Sollten Sie Interesse an einer weitergehenden Nutzung haben, wenden Sie sich bitte an science@apa.at.