

und Knochen



Beigestellt (3)

Während Rechenberg durch die Wüste wandert, betrachtet Christian Hellmich von der TU Wien verschiedene Knochen in Großaufnahme. Hellmich ist von seiner Ausbildung her Bauingenieur; Mechanik ist für ihn „die Wissenschaft vom Verhalten von Werkstoffen unter Kraftereinwirkung“. Und der Werkstoff, der den menschlichen Körper aufrecht erhält, ist der Knochen.

Knochen-Experte. Mit seinem Fachwissen will er somit Verhaltensweise, Struktur und Zusammensetzung des menschlichen Knochens verstehen; er durchleuchtet die Natur so, wie es Biologen nicht könnten, weil sie aus einer anderen Richtung kommen – Hellmich bezeichnet das als „inverse Bionik“.

Ist mathematisch erfasst, wie die Baustoffe das Verhalten bedingen, kann man die Anwendung auf wenige Parameter genau bestimmen und aus klinisch bereits vorhandenen Daten Erkenntnisse ableiten. Aus computertomografischen Aufnahmen können somit auch

chemische Ableitungen gemacht werden – eine weiter reichende Form der Diagnose. In Zukunft könnte das etwa helfen, Knochenersatz und Implantate zu optimieren. Auch kann diese Forschung Erkenntnisse für das Baugewerbe generieren; denn für das Versagen von Knochen ist die Form der Minerale entscheidend, die nur wenige Nanometer groß sind – Hydrate im Beton verhalten sich ähnlich.

„Allein das Verstehen ist ein Forschungsprogramm über Jahre, gar Jahrzehnte“, sagt Hellmich. Vieles aus der Natur sei mit Hausverstand nicht erklärbar; die Erkenntnisse der Mechanik lieferten oft überraschende Ergebnisse. Außerdem sei vieles im Knochen nicht mechanisch optimiert – schließlich sind künstliche Baustoffe oft stabiler, da der Knochen für das Lebewesen auch andere Funktionen erfüllt als dem Standhalten von Druck. Hellmich: „Manche Dinge kann der Mensch einfach besser entwickeln.“

STEFAN MEY
stefan.mey@wirtschaftsblatt.at

SOFTWARE

„Wir sind am CERN ganz massiv gewachsen“

Die Zusammenarbeit zwischen dem in Eisenstadt ansässigen Software-Unternehmen ETM professional control (seit zwei Jahren eine Siemens-Tochter) und dem CERN besteht seit 1999. Damals suchte die europäische Organisation für Kernforschung eine geeignete Software für die Überwachung und Registrierung des Teilchenbeschleunigers LHC (Large Hadron Collider). Die Wahl fiel auf das Prozessvisualisierungs- und Steuerungssystem PVSS von ETM, das seit 1996 unter anderem für die Steuerung und Kontrolle von Tunnelsystemen, U-Bahnen und Pipelines eingesetzt wird. „70 Prozent aller Tunnels in Österreich werden von PVSS gesteuert“, sagt Geschäftsführer Bernhard Reichl. 75 Mitarbeiter arbeiten bei ETM.

Durch die Aufzeichnung technischer Details kann etwa eruiert werden, ob der Tunnelwart in einer Situation richtig reagiert hat. Eingesetzt wird die Software auch international, etwa in der Türkei und in China.

Einsatz erweitert. Am CERN sollte das Scada-System PVSS ursprünglich nur bei den vier Experimenten des LHC zum Einsatz kommen. Diese starteten 2008, wurden jedoch wenig später aufgrund technischer Probleme wieder abgebrochen, was nichts mit der Software zu tun hatte. „Dann hat man sich ent-

schlossen, PVSS allgemein am CERN einzusetzen.“

In den ersten drei Jahren war die Zusammenarbeit, um die Software an die Erfordernisse am CERN anzupassen, „sehr intensiv. Wir sind am CERN ganz massiv gewachsen“ Mit dem CERN habe ETM die Software so weit entwickelt, dass eine neue Nische, die Hochenergie-Anwendungen, im Unternehmen entstanden sei. Seither bestehe eine „informelle Entwicklungspartnerschaft mit dem CERN“.

Das Gewinnen von PVSS-Neukunden fällt seit der CERN-Teilnahme nicht nur durch die Weiterentwicklung des Produkts leicht. Reichl: „Das CERN ist eine unheimlich wichtige Referenz, weil wir beweisen konnten, dass unsere Software mit riesigen Datenmengen zurechtkommt.“

Potenziellen Neukunden wird der Einsatz von PVSS am CERN gezeigt – eine Möglichkeit, die bei vielen Industrieunternehmen nicht besteht, weil man sich nicht in die Karten schauen lassen will. Auf diese Weise konnte etwa die englische Wasserversorgung als Kundin gewonnen werden. An „Partnertagen“ werden regelmäßig bis zu 150 Leute eingeladen. Zwei bis drei Mal pro Jahr trifft sich ETM mit wichtigen Kunden am CERN zum Erfahrungsaustausch. Das Beispiel zeige, wie „aus Grundlagenforschung in manchen Bereichen praktische Dinge entstehen“. (rot)

EPA/Martial Trezzini



Die Software für den Teilchenbeschleuniger LHC ist das Vorzeigeprodukt von ETM