



Kein Gesundheitsrisiko: Beim Klettern im Camp überwacht ein Herzfrequenz-Messsystem die sportlichen Aktivitäten.

geeigneten Sportarten für die Kinder einschloss. Gemeinsam mit ihren Kindern werden sie über das Camp hinaus von Wissenschaftlern der Fakultät für Sportwissenschaft begleitet und freuen sich schon jetzt auf weitere KidsTUMoveCamps.

*Birgit Böhm*

[www.kidstumove.sp.tum.de](http://www.kidstumove.sp.tum.de)

## Die virtuelle Baustelle

Der Anfang 2008 eingerichtete Forschungsverbund »Virtuelle Baustelle – Digitale Werkzeuge für die Bauplanung und -abwicklung« (ForBAU) soll Bauprojekte ganzheitlich in einem digitalen Baustellenmodell abbilden.

Sprecher des in den nächsten drei Jahren von der Bayerischen Forschungsstiftung geförderten Projekts ForBAU ist Prof. Willibald Günthner, Ordinarius für Fördertechnik Materialfluss Logistik (fml) der TUM. Auf wissenschaftlicher Seite sind sechs weitere Einrichtungen der TUM, der Fachhochschule Regensburg, der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg und des Deutschen Luft- und Raumfahrtzentrums beteiligt. Unterstützt werden sie von mehr als 30 Partnern aus der Industrie, darunter Baufirmen, Planungs- und Ingenieurbüros, Baumaschinenhersteller und IT-Partner für digitale Werkzeuge.

Die deutsche Bauwirtschaft erlebte 2006 und 2007 einen deutlichen Aufschwung, der nach Expertenmeinung auch im Jahr 2008 anhalten wird. Dennoch müssen die Baufirmen konsequent an der Steigerung ihrer Wettbewerbsfähigkeit arbeiten, da Wettbewerber aus anderen EU-Mitgliedsstaaten mit einem erheblich geringeren Lohnniveau agieren können. Der Weg, sich gegenüber dieser Konkurrenz abzusetzen, führt nicht über geringere Personalkosten, sondern über Innovationen in der Bauprozessgestaltung und der Qualität der Bauabwicklung. Hier setzt ForBAU an: Der durch-



gängige Einsatz von EDV-Hilfsmitteln soll Prozessabläufe transparenter und flexibler gestalten, indem standardisierte digitale Werkzeuge die Zusammenarbeit zwischen Planern, Konstrukteuren und Dienstleistern optimieren. Die interdisziplinäre Zusammensetzung des Verbundes – Bauingenieure, Informatiker, Maschinenbauer und Betriebswirte – ermöglicht einen Blick über den Tellerrand der Baubranche hinaus.

ForBAU betrachtet mehrere Teilaspekte, die zusammengenommen ein Bauvorhaben ganzheitlich beschreiben. Der erste Aspekt setzt bei der Bauplanung an: Die verschiedenen 3D-Modelle von Baugelände und Baugrund sollen mit 3D-Planungsmodellen des Bauwerks verknüpft und mit dem Bauablaufplan kombiniert werden. Dadurch entsteht ein 4D-Baustelleninformationsmodell, das auf einer zentralen Datenplattform, einem Produktdatenmanagement-System, gespeichert wird. Diesem 4D-Modell werden von der Planungs- bis zur Ausführungsphase alle wichtigen Informationen entnommen.

### Reibungslose Prozesse

Ein weiterer Aspekt beschäftigt sich mit der Simulation der Baustellenabläufe. Diese ermöglicht es, kritische Prozesse frühzeitig im virtuellen Modell zu testen. Dadurch lassen sich bei der späteren Durchführung Verzögerungen oder unnötige Stillstandszeiten vermeiden. Zudem wird das Simulationsmodell während der Bauzeit permanent aktualisiert, so dass ein Soll/Ist-Abgleich der Bauleistung jederzeit möglich ist.

Die realen Leistungen auf der Baustelle werden durch den Einsatz moderner Identifikationstechniken wie RFID (Radio Frequency Identification) erfasst und dokumentiert. Die Prozesse auf der Baustelle werden so transparenter und können aktiv gesteuert werden. Um anwendungsnahe Ergebnisse zu erzielen, ist die Unterstützung der Industrie gefragt. Sie stellt die Anforderungen an die Modelle und ermöglicht es, die Ergebnisse an realen Baustellen zu validieren und zu testen – so dass aus der Vision der virtuellen Baustelle ein realer Erfolg wird.

*Cornelia Klaubert*

[www.forbau.de](http://www.forbau.de)

## 3D-Modelle und Prototypen

Im Digital Design Lab des Fachgebiets CAAD (Computer Aided Architectural Design) der TUM-Fakultät für Architektur werden verschiedene Modellierungswerkzeuge für die Arbeit mit komplexen Geometrien untersucht und für den Modell- und Prototypenbau bereitgestellt.



Um rein zweidimensionale Werkstücke zu bearbeiten, stehen den Wissenschaftlern zwei Lasercutter zur Verfügung (800 x 450 mm). Für die zwei- und dreidimensionale Bearbeitung von Holz, Holzwerkstoffen, Kunststoffen und Leichtmetallen werden CNC-Fräsen mit einem maximalen Bauraum von 1550 x 998 x 195 mm verwendet. Studierende der Architektur können nach einer Sicherheitseinweisung rund um die Uhr und 365 Tage im Jahr die Fräsen und Lasercutter für Studienzwecke benutzen – ein international einzigartiges Angebot. Beispielsweise entstanden im Rahmen einer Zusammenarbeit mit dem Architekturmuseum der TUM für die Ausstellung »Architektur und Sport« mehrere Modelle, die besonders anschaulich die Tragstrukturen verschiedener Sportbauwerke dokumentieren.

Geht es um hinterschnittene oder stark gekrümmte Formen, eignen sich eher »Rapid-Manufacturing-Verfahren«: Mittels generativer Verfahren werden dreidimensionale Körper Schicht für Schicht aufgebaut. Damit lassen sich vollautomatisch beliebig geformte Teile aus dreidimensionalen CAD-Daten produzieren. Entsprechende Anlagen sind heute in großer Zahl selbstverständlicher Bestandteil des Arbeitsprozesses bei der industriellen Produktentwicklung. Das Fachgebiet CAAD