

Press release

Technische Universität Kaiserslautern

Katrin Müller

12/14/2016

<http://idw-online.de/en/news665138>

Organisational matters, Research projects
Construction / architecture, Information technology, Mechanical engineering
transregional, national



Blick ins Innere von Beton: TU Kaiserslautern erhält acht Millionen Euro teures Forschungsgrößgerät

Techniken wie die Computertomographie (CT) erlauben den Blick ins Innere. Sie können nicht nur Menschen durchleuchten, sondern auch Materialien. Um etwa Stahlbetonproben zerstörungsfrei untersuchen zu können, wird auf dem Campus der Technischen Universität Kaiserslautern jetzt eine rund acht Millionen Euro teure CT-Anlage errichtet. Sie macht feinste Strukturveränderungen im Inneren von ganzen Bauteilen sichtbar. Dies hat die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) als Geldgeber heute bekannt gegeben. Neben Forscherinnen und Forschern des Bauingenieurwesens werden auch Mathematiker, Informatiker und Maschinenbauer damit arbeiten. Das Gerät wird weltweit das einzige seiner Art sein.

Was passiert im Inneren eines Betonbauteils, wenn es einer mechanischen Belastung ausgesetzt ist? An welcher Stelle entstehen am ehesten Risse? Wie schreitet eine solche Schädigung voran? Auf diese Fragen wird das neue Großgerät an der TU Kaiserslautern Antworten liefern. „Diese Technik wird alle derzeit im Bauwesen eingesetzten CT-Geräte im Hinblick auf die Größe der untersuchbaren Proben um ein Vielfaches übertreffen“, sagt Professor Dr. Jürgen Schnell vom Fachgebiet Massivbau und Baukonstruktion an der TU Kaiserslautern. Gängige CT-Technologie durchleuchtet Betonproben mit nur wenigen Zentimetern Durchmesser. „Das Besondere an der neuen Anlage wird sein, dass wir ganze Bauelemente mit realistischen Abmessungen und mit unterschiedlichen Beanspruchungsstufen untersuchen können“, so Schnell weiter.

Die Technik hilft den Wissenschaftlern dabei, den komplexen Werkstoff Stahlbeton besser zu untersuchen. „Wir erhoffen uns beispielsweise Aufschluss zum Tragverhalten von Bauteilen“, sagt der Professor. „Wir möchten unter anderem besser verstehen, welche Rolle etwa der Verbund von Stahl und Beton im Inneren des Betons spielt. Darüber hinaus erlaubt uns die Technik, zu erforschen, wie sich im Beton aus feinsten Gefügerissen ein Bruch entwickelt.“ Die Erkenntnisse, die das Team um Schnell mit dem neuen Großgerät gewinnen wird, können außerdem helfen, die Materialeigenschaften von Beton und anderen Baustoffen künftig gezielt zu verändern.

Das CT-Großgerät ist aber nicht nur für das Bauingenieurwesen von Interesse. Auch für Mathematik und Informatik bietet es große Aufgabenfelder. „Bei diesem bildgebenden Verfahren entstehen sehr große Datenmengen. Um diese aufzubereiten und auszuwerten, braucht es neue effiziente Algorithmen und Softwarelösungen“, so Schnell weiter. Maschinenbauer können die Technik ebenfalls nutzen, um Bauteile und neuartige Materialien genau zu untersuchen.

Das neue Gerät soll 2019 seine Arbeit aufnehmen. Zuvor wird eine eigene Halle errichtet, in der der Computertomograph untergebracht sein wird.

Als Antragsteller für die Großgeräteinitiative „CT zur Untersuchung von Tragwerken unter Laststeigerung“ der DFG waren neben Professor Schnell von Seiten der TU Kaiserslautern beteiligt Professorin Dr. Heike Leitte, Professor Dr. Ralf Müller, Professor Dr. Matthias Pahn, Juniorprofessorin Dr. Claudia Redenbach, Professor Dr. Jörg Seewig sowie

Professor Dr. Christos Vrettos. Auch Kollegen der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen, des Karlsruher Instituts für Technologie und der Technischen Universität Dresden haben am Antrag mitgearbeitet. Weitere Fachgebiete der TU Kaiserslautern, das Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM, das Institut für Verbundwerkstoffe IVW, das Regionale Hochschul-Rechenzentrum, die Universitäten in Saarbrücken und Darmstadt sowie die Hochschule Kaiserslautern sind in das Projekt einbezogen.

Universitätspräsident Professor Dr. Helmut J. Schmidt zeigt sich sehr erfreut: „Ich gratuliere allen am Antrag Beteiligten. Das sind hervorragende Nachrichten und ist ein großer Erfolg für den Forschungsstandort Kaiserslautern. Zu verdanken haben wir dieses Ergebnis auch einer zielgerichteten Förderung der interdisziplinären Zusammenarbeit an unserer Universität durch die Forschungsinitiative Rheinland-Pfalz.“ Professor Dr. Arnd Poetzsch-Heffter, Vizepräsident für Forschung und Technologie an der TU Kaiserslautern, ergänzt: „Der Computertomograph wird es uns und anderen im Land ermöglichen, in einem wirtschaftlich wichtigen Feld neuartige interdisziplinäre Forschungsergebnisse zu erzielen. Das wird auch die nationale und internationale Sichtbarkeit des Wissenschaftsstandortes Kaiserslautern erhöhen. Ich freue mich mit den Kolleginnen und Kollegen und gratuliere ihnen zu der hervorragenden Zusammenarbeit.“

„Die Bewilligung dieser Maßnahme durch die DFG ist ein Beleg für die außerordentliche Qualität der bisher geleisteten Forschungsarbeit und wird der ganzen Universität für die Zukunft helfen, neue und innovative Entdeckungen zu machen“, sagte der rheinlandpfälzische Wissenschaftsminister Konrad Wolf.

Fragen beantwortet:
Prof. Dr. Jürgen Schnell
Fachgebiet Massivbau und Baukonstruktion
Tel.: 0631 205-2157
E-Mail: [juergen.schnell\[at\]bauing.uni-kl.de](mailto:juergen.schnell[at]bauing.uni-kl.de)

Zur Meldung der DFG: <https://idw-online.de/de/news665135>



Professor Jürgen Schnell
TU Kaiserslautern