



Informationsoffensive auf der Hannover Messe 2016

Forschungserfolge der Universität Stuttgart auf der weltweit wichtigsten Industriemesse

Nach ihrem erfolgreichen Messedebüt im vergangenen Jahr präsentiert die Universität Stuttgart erneut ihre vielfältigen zukunftsweisenden Forschungsleistungen auf der Hannover Messe 2016, dem globalen Messeforum für Produktneuheiten entlang der gesamten industriellen Wertschöpfungskette. Als Mitaussteller auf dem „Baden-Württemberg Gemeinschaftsstand“, der von Baden-Württemberg International (bw-i), dem Kompetenzzentrum des Landes zur Internationalisierung von Wirtschaft, Wissenschaft und Forschung organisiert wird, zeigt die Universität dem Messepublikum aus aller Welt wieder Exponate ihrer Spitzenforschung. Das bereits im letzten Jahr viel beachtete Ausstellungskonzept wird auch beim diesjährigen Messeauftritt beeindrucken: Der Messestand, der in den Messetagen vor den Augen der Besucherinnen und Besucher von einem KUKA-Roboter beständig weitergebaut wird, ist bereits selbst als Ausstellungsobjekt geplant, mit dem modernste materialeffiziente Konstruktions- und Prozess-technologie demonstriert wird.

Der Messeauftritt der Universität findet vom 25. bis 29. April im Rahmen der Leitmesse „Research & Technology“ in Halle 2 statt. Dieser Ausstellungsektor für Forschung, Entwicklung und Technologietransfer zeigt visionäre Produkte und Anwendungen und führt als ein Publikumsmagnet der Hannover Messe Vertreterinnen und Vertreter aus allen Bereichen der Wissenschaft, Wirtschaft und Politik zusammen. Die Exponate der Universität demonstrieren Forschung und Entwicklung als tragende Säulen der Wirtschaft.

Hochschulkommunikation

**Leiter Hochschulkommunikation
und Pressesprecher**
Dr. Hans-Herwig Geyer

Kontakt

T 0711 685-82555
F 0711 685-82291
hkom@uni-stuttgart.de
www.uni-stuttgart.de



Mit Blick auf das Messeengagement in Hannover unterstreicht Prof. Wolfram Ressel, Rektor der Universität Stuttgart, die Notwendigkeit, Erkenntnisse aus der Forschung zielführend und zeitnah in industrielle Innovationen überzuführen: „Als Forschungsuniversität von internationalem Rang haben wir deshalb unsere Aktivitäten im Wissens- und Technologietransfer strategisch neu ausgerichtet und intensiviert, um unseren industriellen Partnern so effizient wie möglich Zugänge zu unseren Forschungsleistungen zu ermöglichen“, so Ressel. Hierzu gehöre auch die im Rektoratsbüro angesiedelte Kontaktstelle „contactUS! – Wirtschaft trifft Wissenschaft“, die mit finanzieller Unterstützung des Wissenschaftsministeriums Baden-Württemberg geschaffen wurde.

Messestand als Exponat

Die carbonfaserverstärkte Leichtbaustruktur des Messestands der Universität wurde durch computergestützte Entwurfs- und Simulationswerkzeuge sowie einem neuartigen, kernlosen robotischen Wickelprozess für Faserverbundbauteile realisiert. Die an Konzeption und Fertigung des Stands beteiligten Institute für Computerbasiertes Entwerfen (ICD) und für Tragkonstruktionen und Konstruktives Entwerfen (ITKE) verdeutlichen mit der Konstruktion neuartige Entwurfsspielräume für die Architektur.



Messestand der Universität Stuttgart: Halle 2, Stand A 18. Foto: ICD/ITKE



WEITERE HIGHLIGHTS DES MESSEAUFTTRITTS:

ARENA2036

Mission des ambitionierten Forschungsprogramms ARENA2036 – Active Research Environment for the Next Generation of Automobiles – ist die Entwicklung einer nachhaltigen Produktionsform 4.0 und ein Technologiewandel, der individuelle Mobilität mit niedrigem Ressourcenverbrauch realisiert. Den Schlüssel liefern wandlungsfähige Produktionsformen im intelligenten, funktionsintegrierten, multimaterialen Leichtbau. Die Forschungsfabrik arbeitet am grundlegenden Wandel des industriellen Produktionsprinzips, der Ablösung der bisherigen Fließband-Fertigung durch die wandlungsfähige, nachhaltige Produktion der Zukunft, die Industrie 4.0.

Das ausgestellte Forschungsfahrzeug F 125! antizipiert Trends der Zukunft und bereitet den Weg für die Umsetzung eines innovativen Fahrzeugkonzepts. Mit ihm wollen die Konstruierenden die Zukunft des Automobils ausloten und Erkenntnisse für die mobile Welt von morgen sammeln: vom Karosseriekonzept über die Antriebstechnik, die Bedien-, Kommunikations- und die Sicherheitsausstattung bis hin zum Design. Mit einer exakt auf die jeweilige Anforderung abgestimmten Kombination aus faserverstärkten Kunststoffen mit einem hohen Anteil an Carbonfaser, Leichtmetallen und hochfesten Stählen sowie Hybridmaterialien, demonstriert das Forschungsfahrzeug die Bandbreite der Anwendungsmöglichkeiten.

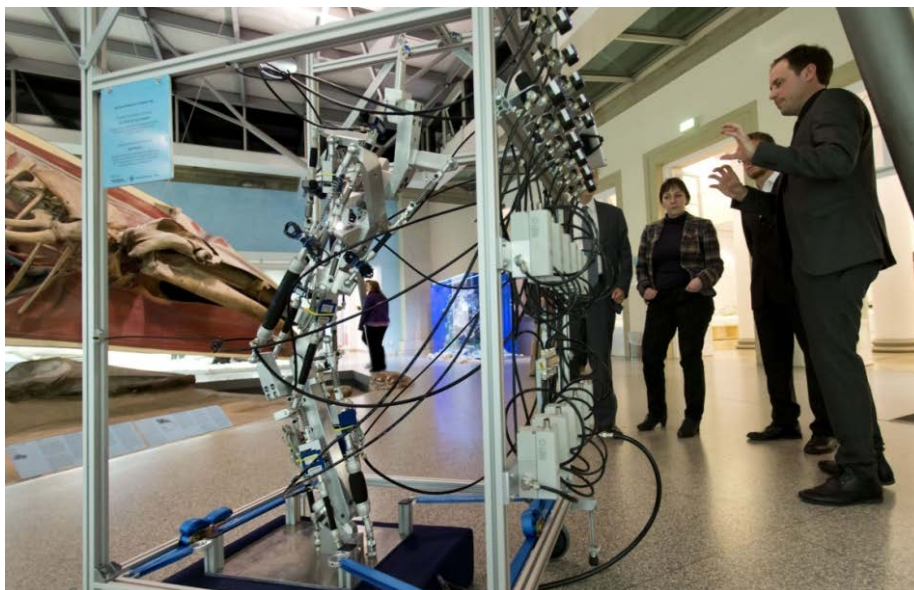
Exzellenzcluster SimTech

Der Exzellenzcluster Simulation Technology (SimTech) ist ein interdisziplinärer Forschungsverbund an der Universität Stuttgart auf dem Forschungsgebiet der Computersimulation. In SimTech befassen sich über 200 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler damit, die bisher nur isoliert entwickelten Simulationsmodelle und -methoden zu einer integrativen Systemwissenschaft zu bündeln. Zu diesem Zweck arbeiten am Cluster Forscherinnen und Forscher aus den Bereichen der Ingenieurwissenschaften, der Mathematik, der Informatik, den Naturwissenschaften und der Geistes- und Sozialwissenschaften eng zusammen. Mit seinem disziplinübergreifenden Ansatz beschreitet der Cluster neue Wege, um Computersimulationen leistungsfähiger, Vorhersagen



zuverlässiger und Visualisierungen noch präziser zu machen. SimTech wurde im Rahmen der Exzellenzinitiative von Bund und Ländern 2007 eingerichtet. 2012 erhielt der Cluster die Finanzierungszusage für weitere fünf Jahre.

Juniorprofessor Syn Schmitt, der innerhalb des interdisziplinären Forschungsverbundes SimTech an Simulationen im Bereich der Biomechanik forscht, stellt auf der Hannover Messe einen Beinroboter vor. Technische Maschinen wie Beinroboter können zur Entwicklung eines digitalen Menschmodells beitragen. Mithilfe solcher sogenannter Bioroboter können Grundprinzipien der biologischen Kybernetik und der Biophysik in einer realen Umgebung getestet werden.



Der Beinroboter bei einer Präsentation

Mit der Entwicklung eines digitalen Menschmodells soll die grundsätzliche Frage beantwortet werden, wie im menschlichen Körper sensorische Information in Bewegungsanweisungen umgewandelt wird – und wie daraus Bewegung erzeugt und kontrolliert wird. Bei diesem Vorhaben helfen die Bioroboter den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zum Beispiel dabei, die digitale Simulation eines Menschmodells zu überprüfen. Außerdem zeigen Bioroboter, inwiefern die Erkenntnisse der Biologie in technische Maschinen überführt werden können.



Das Thema Mensch-Computer Interaktion wird bei zunehmender Digitalisierung der Arbeitswelt zu einer zentralen Herausforderung. Die Arbeitsgruppe „Human Computer Interaction Group“ um SimTech-Professor Albrecht Schmidt vom Institut für Visualisierung und Interaktive Systeme (VIS) erforscht neue Interaktionstechnologien und innovative Konzepte für intuitive Benutzungsschnittstellen. Ziel dabei ist, die kognitiven Anforderungen an die Nutzerinnen und Nutzer für die Verwendung von digitalen Technologien zu reduzieren und eine einfache Benutzung sicherzustellen. Der Messestand stellt Ergebnisse aus dem europäischen Projekt MeSch und dem BMWi-geförderten Projekt MotionEAP vor.

Im Projekt MeSch wurde eine Softwareplattform für das Internet der Dinge entwickelt. Der Fokus im Projekt liegt auf einer sehr einfachen Integration verschiedener eingebetteter Hardware, Unterstützung drahtloser Netzwerke, und einem intuitiv zu programmierenden Ansatz für verteilte, in Objekte eingebettete Anwendungen. Demonstriert wird eine Plattform, welche die Programmierung von drahtlos vernetzten intelligenten Objekten ermöglicht.



MotionEAP im Einsatz



Das Projekt motionEAP hat zum Ziel, manuelle Arbeitsvorgänge in der Produktion und Wartung zu unterstützen. Dazu werden die für eine Aufgabe benötigten Informationen zum richtigen Zeitpunkt direkt auf dem Arbeitsplatz angezeigt. Kameras und Sensoren erkennen die unterschiedlichen Arbeitsschritte wie Entnahme von Teilen, Montage von Teilen und die Benutzung von Werkzeugen. Die Aktionen der Arbeitenden werden mit abstrakten Ausführungsplänen abgeglichen und relevante Informationen direkt auf den Arbeitsplatz projiziert. Dies ermöglicht es, Einlernvorgänge zu beschleunigen, kognitive Anforderungen an Arbeitnehmerinnen und -nehmer zu reduzieren und eine fehlerfreie Produktion zu realisieren. Zu sehen ist ein System, das Arbeitende in der manuellen Fertigung durch Einbettung von Augmented Reality-Information unterstützt und Fehler im Fertigungsprozess erkennt und verhindert.

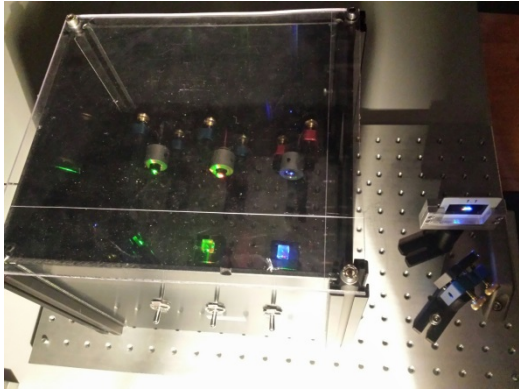
Zentrum für Integrierte Quantenwissenschaft und -technologie

Die Universitäten Stuttgart und Ulm haben zusammen mit dem Max-Planck-Institut für Festkörperforschung in Stuttgart ein interdisziplinäres und über die Grenzen der Institutionen und Standorte hinausreichendes Zentrum für Quantenwissenschaft und -technologie (IQST) gegründet. Als einzigartiger Zusammenschluss seiner Art in Deutschland führt das Zentrum Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit Anwenderinnen und Anwendern aus unterschiedlichen Disziplinen zusammen, um gemeinsam das enorme technologische Potenzial der Quantenphysik zu erforschen und für Anwendungen nutzbar zu machen. Die fortschreitende Miniaturisierung führt zwangsläufig in die Welt der kleinsten Teilchen, wo die Gesetze der Quantenphysik regieren. Sie zu beherrschen und nutzbar zu machen für z.B. leistungsfähige Computer, abhörsicheren Datentransfer, extrem präzise biomedizinische Sensoren oder verlustarme Energietechnik erfordert einen integrierten Ansatz in der Grundlagenforschung, der im IQST verwirklicht ist.

Aus der Quantenmechanik ist bekannt, dass Licht Eigenschaften von Wellen hat und sich daraus Interferenzprozesse ergeben. Ein Ausstellungsexperiment des IQST zeigt den Messebesucherinnen und -besuchern diese Wellen-Eigenschaften des Lichts und bietet die



Möglichkeit, Laser-Licht zu justieren, um die Interferenzeffekte zu untersuchen und einen Spalt kleiner als 100nm auszumessen.



Mit den Interferenzeffekten des Laserlichts lassen sich Spalten ausmessen, die kleiner als 100nm sind.

Ein Ferrofluid besteht aus winzigen Eisenpartikeln, die in Öl oder Wasser gelöst sind. Legt man ein starkes Magnetfeld senkrecht zur Ferrofluidoberfläche an, kommt es zur sogenannten Rosensweig-Instabilität. Ein Exponat bietet die Chance, selbst verschiedene ästhetische Muster zu erzeugen. Beim Beobachten dieser Muster scheinen die Grenzen zwischen Physik und Kunst aufgehoben.

Night of Innovations

Die Universität Stuttgart beteiligt sich auch in diesem Jahr wieder an der „Night of Innovations“ am 25. April, bei der traditionell Spitzenvertreter aus Wissenschaft, Industrie und Politik ins Gespräch kommen.

Begleitprogramm

Die TU9, der Verbund der führenden Technischen Universitäten in Deutschland, wird zwei Slots der Talk-Ing-Lounge (Veranstaltungsformat des VDI) am 25. und 26. April (jeweils 15:15 bis 16:00 Uhr am VDI-Stand, Halle 2 C 40) für Informationsaktivitäten nutzen. Rektor Prof. Wolfram Ressel und weitere Rektoren und Präsidenten der TU9-Universitäten diskutieren mit ranghohen Vertreterinnen und Vertretern des VDI über Forschungsthemen wie Industrie 4.0, erneuerbare Energie, Elektromobilität und Medizintechnik.