

Informationsdienst Wissenschaft

Press release

Künstliche Arme und natürliche Blechbauweisen

Jörg Feuck Kommunikation
Technische Universität Darmstadt

03/28/2011 12:08



Auf der diesjährigen Hannover Messe vom 4. bis 8. April zeigt die TU Darmstadt, wie die Natur Vorbild für den Blechbau sein kann und welche Vorteile intelligente Grenzflächen haben können. Außerdem stellt die TU einen studentischen Rennwagen sowie einen künstlichen Arm vor.

BioRob – Bionischer Assistenzroboter

Für viele kleinere und mittlere Unternehmen ist der Einsatz marktüblicher Roboter nicht sinnvoll: Sie sind zu groß, zu schwer, zu teuer und zu unflexibel. Gleichwohl besteht Bedarf an automatisierten Lösungen für das Handling hochwertiger Kleinserienprodukte oder die Überwachung und Anleitung häufig wechselnder Produktionsprozesse. Forscher der TU Darmstadt haben dafür den bionischen Roboterarm „BioRob“ entwickelt. Er ist inspiriert vom elastischen Muskel-Sehnen-Apparat des menschlichen Arms und verfügt dadurch über eine ähnliche Beweglichkeit, Geschwindigkeit und Genauigkeit. Durch das günstige Verhältnis von Traglast und Eigengewicht ist die „BioRob“-Technologie deutlich energiesparender als vergleichbare konventionelle Robotersysteme. Zudem reagiert „BioRob“ auf Kollisionen und lässt sich intuitiv und ohne Tastatur bedienen, was zu einer hohen Sicherheit bei der Mensch-Roboter-Interaktion führt und eine schnelle Akzeptanz und Einarbeitung auch von nicht speziell geschulten Anwendern erwarten lässt.

TU Darmstadt Racing Team – Epsilon 2010

Bei der Formula Student gewinnt nicht einfach das schnellste Auto, sondern das studentische Team mit der besten Konstruktion, Rennperformance, Finanzplanung und den besten Verkaufsargumenten. Das insgesamt 45 Mitglieder umfassende studentische TU Darmstadt Racing Team stellt auf der Hannover Messe den Rennwagen epsilon2010 vor. Der epsilon2010 ist das bislang erfolgreichste Projekt des Darmstädter Racing Teams. Mit den guten Ergebnissen auf den internationalen Wettbewerben konnte sich die Gruppe auf den 8. Platz der Weltrangliste vorrücken.

Smarte Grenzflächen

Mit den Wechselwirkungen an der Grenzfläche zwischen Fluiden wie Gas oder Flüssigkeit und einer festen Wand befasst sich das Exzellenzcluster „Smart Interfaces: Understanding and Designing Fluid Boundaries“ an der TU Darmstadt. „Smart“ werden diese Grenzflächen, wenn sie gezielt entworfen werden, um den Massen-, Impuls- oder Wärmetransport zu optimieren. Unter anderem erforschen die Wissenschaftler derzeit im Windkanal der TU Darmstadt, wie mit Hilfe von Plasma-Aktuatoren die Grenzschicht zwischen der Wand und der freien Strömung so beeinflusst werden kann, dass die Reibung vermindert wird. Das grundlegende Verständnis der Gestaltung, der Weiterentwicklung und der Anwendung dieser intelligenten Grenzflächen ermöglicht einen erfolgreichen Technologietransfer in die Industrie. Anwendungsmöglichkeiten ergeben sich unter anderem in der Motorenentwicklung, der Beschichtungs- und Drucktechnik oder im Flugzeugbau.

Natürliche Blechbauweisen

Die Natur macht es vor: Verzweigte Strukturen ermöglichen in vielen Fällen, eine gewünschte Funktion auf kleinstem Raum oder mit geringster Masse zu realisieren. So verbessert etwa die verzweigte Struktur in Schachtelhalmgewächsen nicht nur Statik und Stabilität, sondern nutzt die entstandenen Kapillare auch zum Transport von Wasser und Nährstoffen. Um solche Vorteile auch im Blechbau realisieren zu können, haben sich Wissenschaftler der TU Darmstadt aus den Disziplinen Produktentwicklung, Mathematik, Materialwissenschaften, Produktionstechnik, Betriebsfestigkeit und Baukonstruktion zu einem fachgebietsübergreifenden Forschungsverbund zusammengeschlossen. Sie erforschen, wie integral verzweigte Blechstrukturen entwickelt, gefertigt, angewendet und optimiert werden können. Die Forschung umfasst dabei alle Phasen der Produktentstehung von der Analyse der Kundenanforderungen bis hin zur Bewertung des real gefertigten Produkts. Ein erstes Produkt der Forscher sind Mehrkammerprofile auf Basis der integral verzweigten Strukturen. Ein einzelnes Bauteil dient hierbei als Tragelement, Linearführung,

Kabelkanal und zum Transport von Kühlmittel oder Druckluft. Gefertigt werden die Mehrkammerprofile auf einer neuartigen, rekonfigurierbaren Produktionslinie, welche die Umformverfahren Spalt- und Walzprofilieren, die spanende HSC-Blechbearbeitung und das Laserschweißen kombiniert.

Weitere Informationen

Die TU Darmstadt präsentiert sich auf dem Stand des Technologie- Transfer-Netzwerks (TTN) Hessen in Halle 2, C45.

MI-Nr. 19/2011, csi

Attachment



[19-2011:Hannover Messe](#)

URL of this press release: <http://idwf.de/en/news415358>

Criteria of this press release:

Journalists

Material sciences, Mechanical engineering

transregional, national

Transfer of Science or Research

German

You must be logged in to report the press release to an admin.

[short link](#)

© 1995-2011 Informationsdienst Wissenschaft e. V.