

42 Research & Technology

Wasserstoffmotor für Elektroautos

An der technischen Fakultät der Dualen Hochschule Baden-Württemberg wird an CO₂-neutralen Antriebstechniken gearbeitet. Ergebnis ist unter anderem ein Stromgenerator mit Wasserstoffmotor. Dieser stellt eine kostengünstige und robuste Wettbewerbstechnik zur Brennstoffzelle dar. Als Range Extender für Elektrofahrzeuge ermöglicht der Generator eine deutliche Erhöhung der Reichweite und stellt gleichzeitig Prozesswärme für die Heizung von Innenraum und Scheiben bereit. Entwickelt wurde außerdem ein defossilisierter Kraftstoff auf Methanolbasis für den Einsatz in Dieselmotoren. Durch Blue Diesel könnten die Emissionen deutlich gesenkt werden. (rv)

→ Duale Hochschule Baden-Württemberg (DHBW), www.dhbw.de, Halle 2, Stand A18

Modellfabrik im Kofferformat

Die Möglichkeiten der Augmented Reality greifbar machen soll ein Modell der Technischen Universität Chemnitz. „Nicht nur Konzerne wie Facebook, Microsoft und Google haben Augmented Reality als Megatrend für die Industrie und den Handel identifiziert. Auch immer mehr Klein- und mittelständische Unternehmen in Deutschland wollen Virtual- und Augmented-Reality-Anwendungen als Wettbewerbsvorteil nutzen“, meint Dr. Philipp Klimant, Leiter der Abteilung Prozessinformatik und Virtuelle Produktentwicklung. Um Anwendungsmöglichkeiten auf diesem Gebiet vorzustellen, präsentieren die Forscher auf der Hannover Messe eine Modellfabrik im Kofferformat. (rv)

→ Technische Universität Chemnitz, www.tu-chemnitz.de, Halle 2, Stand A38

High-Tech-Lösungen für Industrie 4.0

Die Upper Austrian Research GmbH präsentiert die Forschungskompetenz ihrer außeruniversitären Beteiligungsgesellschaften zu den Themen Digitalisierung und Industrie 4.0.

Gezeigt werden unter anderem: ein digitaler Zwilling für ein optimales Design von Produktionsabläufen, High-Speed-Mess- und Analysetechnologien für eine zerstörungsfreie Qualitätssicherung, WPC-Rezepturen für die Herstellung nachhaltiger Spritzgussteile, UV-responsive Folien, Methoden für Predictive Analytics und Maintenance, Augmented-Reality-Systeme, neue Recycling- sowie Verarbeitungsverfahren für die Stahl-, Bunt- und Leichtmetallindustrie. (bc)

→ UAR Upper Austrian Research GmbH, www.uar.at, Halle 2, Stand A44

INSPEKTIONS- UND BEDIENROBOTER FÜR UNWEGSAMES GELÄNDE

Roboter auf vier Beinen

Wissenschaftler des Instituts für Robotik und Intelligente Systeme der ETH Zürich präsentieren den von ihnen entwickelten, trabenden Laufroboter Anymal. Aufgrund seiner Bewegungsmuster erinnert er stark an tierische Vorbilder.

Er soll nicht nur gehen und laufen können, sondern auch Treppensteigen, kriechen, klettern, tanzen und springen – mit Anymal haben Wissenschaftler des Instituts für Robotik und Intelligente Systeme der ETH Zürich einen Laufroboter mit vier Beinen entwickelt, der die Fortbewegung eines Tieres nachahmt. Damit soll er auch in unwegsamem Gelände als Inspektions- oder Bedienroboter zum Einsatz kommen.

„Wir wollen einen Roboter, der Hindernisse überwindet, zügig unterwegs ist und gleichzeitig energieeffizient und robust ist“, betont Marco Hutter, Professor am Institut für Robotik und Intelligente Systeme der ETH Zürich.

Ausgestattet mit einem international ausgeschriebenen Stipendium hatte er sich daran



Erinnert stark an einen Hund: Der Laufroboter Anymal, der von Wissenschaftlern der ETH Zürich entwickelt wurde, soll mit seinen vier Beinen auch unwegsames Gelände autonom überwinden können.

gemacht, Anymal zu entwickeln. Mit Anybotics beschreibt er mittlerweile den Weg in Richtung industrieller Vermarktung.

Der Roboter bringt ein Gesamtgewicht von lediglich 30 kg mit und soll in der Lage sein, sich auch in unebenem Gelände und in unwirtlichem Klima zu bewegen. Er verfügt über Ge-

lenke, mit denen er sogar Sprünge weich abfedern können soll. Sensoren helfen Anymal dabei, seine Umgebung laufend zu vermessen und so seinen Einsatz möglichst autonom zu planen und umzusetzen. (bc)

→ Anybotics, www.anybotics.com, Halle 2, Stand C39

Bidirektionale Schnellladesäule

Wissenschaftler der Hochschule Osnabrück entwickeln im Forschungsprojekt „Loksmart Jetzt! 2“ eine bidirektionale Schnellladesäule für Elektrofahrzeuge. Dabei dient das Fahrzeug als Energiespeicher und kann sowohl Energie aufnehmen, als auch abgeben. Gewerblich genutzte Fahrzeuge stehen viele Stunden des Tages nur her-



um. Diese Zeit kann besser genutzt werden, wenn das Auto als temporärer Batteriespeicher verwendet wird. Die in der Fahrzeugbatterie gespeicherte Energie kann zu Zeiten erhöhten Energiebedarfs wieder an das häusliche Stromnetz zurückgegeben werden.

Das Projekt richtet sich an Betriebe mit planbaren und teilplanbaren Routen ihrer Flotten sowie an Privathaushalte. (bc)

→ Hochschule Osnabrück, www.hs-osnabrueck.de, Halle 2, Stand A08

MOBILES BEARBEITUNGSSYSTEM

Die Maschine zum Werkstück bringen

Mit der mobilen Bearbeitungsplattform Picum One wird die Maschine zum Bauteil gebracht. Das modulare Bearbeitungssystem wird auf das Werkstück gesetzt und bearbeitet es.

Egal ob Luft- und Raumfahrt, Maschinenbau oder bei der Herstellung von Windkraftanlagen, all diese Industriezweige erfordern das Bearbeiten von großen Werkstücken. Bisher werden die bis zu mehreren 100 kg schweren Bauteile zu stationären Bearbeitungszentren gebracht und dort durch fräsen, bohren oder schleifen bearbeitet. Forscher des Startups Picum MT des Instituts für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen der Leibniz Universität Hannover drehen das Prinzip um und bringen die Maschine zum Bauteil.

Maßgeschneiderte Maschine

Die Idee des Startups ist, den Gedanken von Industrie 4.0 konsequent umzusetzen. Das Ergebnis ist mit Picum die Vernetzung von moderner Hardware, integrierter Sensorik, aus-



Bild: PZH/Leibniz Universität

geklügelter Software und intelligenten Algorithmen. Hierbei kommunizieren die Maschinen des Bearbeitungssystems miteinander und erkennen sowie delegieren Aufgaben selbstständig. Das modulare Bearbeitungssystem hält sich auf dem Bauteil mithilfe von Haltemodulen fest. Je nach Material und Untergrund sind dies Haltevorrichtungen, die auf Magnete, Vakuum oder dem Formschluss basieren.

Das Bearbeitungsmodul bewältigt vielfältige Aufgaben. Die Macher setzen neben Schleifspindeln unter anderem auch Lasertechnologien und Fügevorrichtungen ein. Kerntechno-

Prototyp



Erste Entwicklungsstufe der mobilen Bearbeitungslösung für die präzise Bearbeitung von großen und komplexen Bauteilen

logie ist jedoch das Zerspanen von vielfältigen Materialien wie Aluminium, Stahl oder CFK.

Für die präzise Fertigung sorgt auch ein Navigationsmodul. Vor allem in der Luftfahrtindustrie sowie im Werkzeug- und Formenbau ist Genauigkeit von höchster Wichtigkeit. Daher findet hier ein Lasermesssystem für eine mikrometerngenaue Navigation Anwendung. Für einfachere Arbeiten kann das mobile Bearbeitungssystem auch mit einem Messtaster ausgestattet werden.

Erster Prototyp

Das Entwicklungsteam hat nun die erste Stufe abgeschlossen

und einen Prototypen erstellt, der in Halle 2 zu sehen ist.

Picum One kann sich auf Bauteilen jeglicher Form festhalten und Aufgaben wie Bohren, Fräsen oder Schleifen erledigen. Hierzu wurde eine 5-Achs-Kinematik aus drei Linear- und zwei Rotationsachsen entwickelt. In allen Linearachsen sind je zwei Lineardirektantriebe verbaut, sodass eine hohe Leistung zur Verfügung steht. Durch den modularen Aufbau können auch Kugelgewindetriebe verwendet werden. (ag)

→ IFW/Picum MT, <http://www.ifw-startup.de>, Halle 2, Stand C28