

Peter-Michael Ziegler

Unter einem Dach

Eröffnung des House of Living Labs (HoLL) am Forschungszentrum Informatik

Das Karlsruher Forschungszentrum Informatik (FZI) hat seine Laborumgebung zur Entwicklung und Erprobung anwendungsorientierter ITK-Technologien deutlich ausgeweitet.

Lauron geht es heute nicht so „gut“, erklärt Georg Heppner, „Probleme mit dem Knie.“ Der wissenschaftliche Mitarbeiter am FZI ist Roboterspezialist und hilft gerade dem sechsbeinigen Laufroboter Lauron IV ferngesteuert auf die Beine, dessen biologisches Vorbild eine indische Stabheuschrecke ist. Da Dauerbelastung ähnlich wie beim Menschen auch Robotern zusetzt, soll Lauron IV bald ersetzt werden. Nachfolger Lauron V, der zusätzliche Delta-Drehgelenke zur Erhöhung der Freiheitsgrade beim Laufen erhält, liegt bereits halbfertig auf dem Montagetisch im Forschungsbereich für „Intelligent Systems and Production Engineering“ (ISPE) des FZI. Getüftelt wird auch an einer neuen Konstruktion für die Roboterfüße.

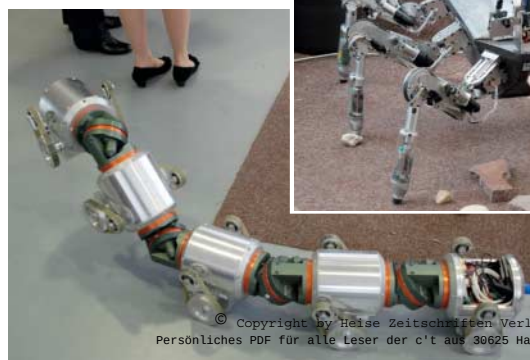
Während Lauron vor allem für den Einsatz im Freien konzipiert ist und dort etwa Erkundungsmissionen in unwegsamem Gelände durchführen kann, bewegt sich der ebenfalls am FZI entwickelte Begleit-, Assistenz- und Serviceroboter HoLLie lieber auf sicherem Terrain. Dank eines integrierten 3D-Sensorsystems (Kinect-Hardware ist im House of Living Labs allgegenwärtig) ist HoLLie in der Lage, Körperbewegungen eines menschlichen Gegenübers zu interpretieren und mit eigenen Handlungsmustern zu verknüpfen. Auch reagiert der Roboter auf Sprache und verfügt selbst über einen begrenzten Wortschatz. Gedacht ist Roboter HoLLie unter anderem zur Betreuung von pflegebedürftigen älteren Menschen, die er (die interne Geschlechtsbezeichnung lautet allerdings „sie“) dann beispielsweise zu Sport oder anderen Betätigungen animiert.

HoLLie nimmt Besucher des House of Living Labs aber auch gerne an die Hand und führt sie zum wenige Meter entfernten Eingang des Smart-Home-Forschungsbereichs, wo IT-gestützte

Haustechnik für ein selbstbestimmtes Leben im Alter mithilfe von Assistenzsystemen (Ambient Assisted Living) entwickelt wird und sich gleich in einer komplett ausgestatteten Zwei-Zimmer-Wohnung testen lässt. Gemeinsam mit Partnern aus der Wirtschaft wurden die Räume dazu über kabelgebundene Bussysteme (EIB/KNX, LON) und diverse Funkstandards (WLAN, ZigBee, BidCoS, CoSIP) miteinander vernetzt und mit zahlreichen Sensoren, Aktoren, Gateways sowie intelligenten Hausgeräten ausgestattet. Die zentrale Steuerung (etwa das Ausschalten von überflüssigen Stromverbrauchern bei Abwesenheit der Bewohner) übernimmt ein domovea-Server der Firma Hager.

Integriert wurde auch ein Smart-Metering-System der Firma Discovery, das beispielsweise in der Lage ist, ungewöhnliches Verhalten in der Wohnung anhand von charakteristischen Verbrauchskurven einzelner Geräte zu identifizieren. „Energie-management ist ein Paradebeispiel für Querschnittsthemen in der Anwendungsforschung“, verdeutlicht Prof. Dr. J. Marius Zöllner, Vorstand des Forschungszentrums Informatik und Direktor der Abteilung „Technisch kognitive Assistenzsysteme“ (TKS) im ISPE. So werden im HoLL, das über Solarpaneele auf dem Dach und ein Blockheizkraftwerk im Keller mit Energie versorgt wird,

Ein HoLL-Roboter erkundet die Umgebung, der andere (Lauron IV) richtet sich gerade auf.



Professor Marius Zöllner zeigt, wo eine der zahlreichen Videokameras im Audi Q5 versteckt ist, der für Arbeiten auf dem Gebiet des autonomen Fahrens genutzt wird. Die Datenverarbeitung übernehmen 48 Rechenkerne, die im Kofferraum untergebracht sind.

nicht nur Technologien für ein effizientes Gebäude-Energiemanagement entwickelt, sondern die Mitarbeiter des Forschungsschwerpunkts „smartEnergy“ interagieren auch mit den anderen HoLL-Kernbereichen „smartHome“ (beispielsweise über eine Optimierung des Energieverbrauchs in der Musterwohnung), „Smart-Automation“ (Optimierung des Lastmanagements in der Produktion) und „smartMobility“ (optimiertes Lademanagement).

Wachstumsbereiche

Insgesamt stehen dem FZI und interessierten Nutzern aus der Wirtschaft im House of Living Labs jetzt über 2000 Quadratmeter für Projekte in den Bereichen „Service Robotics“, „Industrial Automation“, „Ambient Assisted Living“, „Automotive“, „Energy Management“ und „mobileIT/SatNav“ zur Verfügung. Gefördert wurde der Umbau mit 850 000 Euro aus dem „Europäischen Fonds für regionale Entwicklung“ (EFRE) sowie durch Zuwendungen des Bundes und des Landes Baden-Württemberg. „Mobilität, Umwelt, Energie und IT – das sind für uns die entscheidenden Wachstumsbereiche und wir wollen das FZI hier zur zentralen Forschungseinrichtung des Landes aufbauen“, betonte Günther Leßnerkraus, Ministerialdirigent im Stuttgarter Ministerium für Finanzen und

Wirtschaft, bei der HoLL-Eröffnungsveranstaltung. Leßnerkraus vertrat den eigentlich vorgesehenen (Ex-)Ministerialdirigenten Daniel Rousta, der wenige Tage zuvor über umstrittene Facebook-Postings gestolpert war.

Leßnerkraus machte auch deutlich, welche technologischen Fortschritte er im Mobilitätssegment für wichtig hält: „Wir brauchen nicht nur eine ausgedehnte Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge, sondern intelligente Navigationslösungen, die in der Lage sind, topografische Daten bei der Erstellung von Reichweitenprognosen zu berücksichtigen.“ Interessant wäre dies nicht zuletzt für die Stadt Stuttgart, deren Gebiet sich über eine Höhendifferenz von fast 350 Metern erstreckt. Auch im HoLL steht ein Elektrofahrzeug, das Basis für Forschungsarbeiten im Rahmen des EU-Projekts OpEnER (Optimal Energy consumption and Recovery based on system network) ist. Allerdings wurde das E-Auto nicht von einem der zahlreichen süddeutschen Premiumhersteller zur Verfügung gestellt, sondern es kommt aus dem Ausland: von Peugeot aus dem französischen PSA-Konzern. Während deutsche Automobilkonzerne sich noch über glänzende Absätze von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor in Asien freuen, bereitet Frankreich sich mit Milliardeninvestitionen in die Elektromobilität schon jetzt auf die Zukunft vor. (pmz)