

Muster - DSH

Leseverstehen - Text

Teilnahme-Nr.: _____

Name, Vorname: _____ geb. am: _____

Serviceroboter MARGe und BART-UH schon bald im Einsatz Mechatronik macht es möglich

5 **A)** Ob in der Logistik, Landwirtschaft, Medizin, im Einzelhandel oder in der Kundeninformation: Serviceroboter erobern den Dienstleistungssektor. Sie sind für Dienstleistungen und Hilfestellungen aller Art zuständig, sie bringen und holen Gegenstände, überwachen die Umgebung ihrer Besitzer oder das Befinden von Patienten und halten ihr Umfeld im gewünschten Zustand. Der direkte Nutzen für den Menschen steht im Mittelpunkt.

10 **B)** Die Entwicklung von Robotern, die den Menschen Arbeit abnehmen und den Alltag erleichtern, ermöglicht die Mechatronik, die Verbindung von Mechanik und Elektronik. Diese Verbindung unterschiedlicher Disziplinen meinte ursprünglich die Ergänzung mechanischer Komponenten durch die Elektronik, beispielsweise bei der Entwicklung moderner Spiegelreflexkameras. Aus diesen Anfängen hat sich mittlerweile eine Ingenieurwissenschaft entwickelt, die die klassischen Disziplinen Mechanik (Technische Mechanik, Maschinenbau, Feinwerktechnik), Elektrotechnik (Mikroelektronik, Leistungselektronik, Messtechnik, Aktorik) und Informatik (Systemtheorie, Prozessdatenverarbeitung, künstliche Intelligenz) verknüpft und damit eine verbesserte Funktionalität technischer Systeme erreicht.

15 **C)** Die beiden Serviceroboter MARGe und BART-UH sind Beispiele für das, was die Mechatronik ermöglicht. Entwickelt wurden sie am Mechatronik-Zentrum der Universität Hannover, das 2000 als Innovationsprojekt gegründet wurde. **Hier** werden durch die interdisziplinäre Zusammenarbeit der Fachbereiche Maschinenbau, Elektrotechnik / Informationstechnik und Informatik Kompetenzen in Forschung und Lehre zusammengefasst und neue Anwendungsgebiete erschlossen.

20 MARGe und BART-UH sehen sich auf den ersten Blick nicht wirklich ähnlich, dabei haben sie doch einiges gemeinsam. Beide wurden konzipiert, um anstrengende oder gefährliche Aufgaben im Dienstleistungsbereich zu übernehmen und beide arbeiten ohne Versorgungsleitungen vollständig autonom, **sie** müssen also nicht über ein Kabel verbunden werden. Die
25 gesamte Navigation und Regelung findet auf den Rechnern des Roboters statt. Unterscheiden tun sie sich aber in ihrer Fortbewegungsart. MARGe ist ein radgeführter, mobiler Roboter, der sich um die eigene Achse und zur Seite drehen kann. Seine Antriebsleistung ist groß genug, um zum Beispiel schwere Transportbehälter oder Krankenhausbetten zu schieben. Sein „Bruder“ BART-UH bewegt sich hingegen auf zwei Beinen vorwärts, die mit drei Gelenken
30 ausgestattet sind. **Dadurch** kann er auch in unebenem Gelände eingesetzt werden,

Treppen steigen und Hindernisse überwinden. Vielleicht kann er eines Tages Menschen aus Flammen und beißendem Qualm retten, wenn es für Feuerwehrleute zu gefährlich wird.

35 **D)** Im Mechatronik-Zentrum der Universität Hannover wird der interdisziplinäre Ansatz erfolgreich praktiziert. Sieben Institute aus den drei Fachbereichen und in Kürze auch das neue Produktionstechnische Zentrum Hannover forschen dort gemeinsam an Arbeitsgebieten wie autonome, mobile Roboter für Serviceanwendungen, Mechatronik im Kraftfahrzeug, produktions-
40 technische Anwendungen und Echtzeitdatenverarbeitung. Es geht um Zukunftsvisionen wie MARGe und BART-UH, aber auch um Bereiche, die heute schon das tägliche Leben betreffen.

40 So entwickeln die Hannoveraner Forscher beispielsweise einen Stoßdämpfer mit regelbarer Dämpfungskraft für PKWs, um den Konflikt zwischen höchster Fahrsicherheit und maximalem Fahrkomfort zu lösen. Der Stoßdämpfer muss sich der jeweiligen Fahrsituation schnell anpassen, da kritische Fahrzustände (Bremsen, Kurvenfahrten) eine harte Dämpfung erfordern, während der Komfort auf unebenen Fahrbahnen durch eine weiche Dämpfung erhöht
45 werden kann. Die Ergebnisse dieses Forschungsprojektes können vielleicht auch irgendwann MARGe besser um die Kurven kommen lassen.

E) „Serviceroboter sind längst nicht mehr nur ein Forschungsthema. Auch im persönlichen Umfeld sind die Anwendungsfelder für Roboter weltweit stark gestiegen,“ sagt Stefan Müller, Wissenschaftlicher Mitarbeiter im Mechatronik-Zentrum der Universität Hannover. Allerdings beschränkt sich die Zahl an Massenprodukten dabei auf Bodenreinigungsroboter, Roboterrasenmäher und Edutainment-Roboter. Am Markt wird jedoch schon mit Haushaltsrobotern mit höherem Entwicklungsstand, verbesserter Leistungsfähigkeit und größerem Nutzwert experimentiert, wie etwa Assistenzrobotern zur Unterstützung älterer Menschen, für Haushaltsarbeiten und zur Unterhaltung.

55 In Zukunft werden sowohl die Zahl der eingesetzten Serviceroboter als auch die Einsatzgebiete größer werden. Neue Entwicklungen und Verbesserungen in der Technologie machen den Einsatz von Servicerobotern immer einfacher und auch in vielfältigeren Bereichen möglich. **Dies** ermöglicht eine Arbeitserleichterung und eine Lebensverbesserung für viele Leute, allerdings entstehen dadurch auch Herausforderungen. Das Miteinander von Menschen und
60 Robotern muss überdacht und geregelt werden.

Quelle: Universität Hannover, Oktober 2003; Zeichen (mit Leerzeichen): 4982