

## MAIN-SPITZE

### Regionalnachrichten aus Ihrer Zeitung

---

#### Roboter bekommen elastische Ärmchen

TU Darmstadt entwickelt bionische Konstruktionen/Unfallfreies Nebeneinander mit Mensch

Vom 09.03.2007

**red. DARMSTADT Deutschland ist der zweitgrößte Produzent und Nutzer von Industrierobotern. Informatiker der TU Darmstadt entwickeln in einem Verbundprojekt neuartige Roboterarme, die in ihrer Funktionsweise dem Muskel-Sehnen-Apparat des Menschen abgeschaut sind.**

Da Roboter schnelle und präzise Bewegungen auch dann ausführen müssen, wenn sie große Lasten tragen, werden sie massiv ausgelegt, mit starren Gliedern und Gelenken. Die Bauteile mit ihren unnachgiebigen Bewegungen stellen bei einer Kollision mit den Mitarbeitern im Betrieb eine Gefahr dar, weshalb sie abgeschirmt werden müssen.



Den bionischen Roboterarm haben Informatiker der TU Darmstadt entwickelt  
Foto: TU Darmstadt

Informatiker der TU Darmstadt entwickeln neue Roboterarme. Der neuartige Antrieb erhöht die Sicherheit der Konstruktionen, so dass sie im direkten Umfeld des Menschen auch ohne Abschirmung eingesetzt werden können.

"Wir entwickeln erstmals einen so genannten bionischen Manipulator, der in drei Hauptachsen elastisch angetrieben wird", erzählt Professor Oskar von Stryk. Die elastische Funktion von Sehnen und Muskeln übernehmen dabei beidseitig verspannte Federn. Der Antrieb funktioniert mit Hilfe von Elektromotoren, die die Gelenke über die Federn bewegen. Das Ergebnis sei ein radikaler Paradigmenwechsel in der Robotik, betont von Stryk. Bei konventionellen Robotern wurde Elastizität jahrzehntelang als nachteilig bewertet und möglichst vermieden. Denn bei den herkömmlichen, starren Industrierobotern wirken hohe Kräfte und Momente auf die Armglieder und Gelenkantriebe, so dass die Gefahr besteht, dass diese sich unter der Belastung verformen.

"Bei unseren bionischen Roboterarmen wird gezielt Elastizität in die Konstruktion eingebracht, denn durch die elastische Verspannung der Glieder werden diese entlastet und verbiegen sich weniger schnell", meint von Stryk. Dadurch wiederum können die Darmstädter Wissenschaftler die Konstruktion in Leichtbauweise ausführen. Zudem macht die Verwendung von Standardkomponenten die neue Robotergeneration bei entsprechend großer Stückzahl in Fertigung und Wartung kostengünstiger. Auch die teure, zusätzliche Sensorik, die drohende Kollisionen verhindern soll, ist überflüssig geworden.

Die von den Darmstädtern geschaffenen Prototypen verrichten Arbeiten: Einer setzt Pflanzenstecklinge, ein zweiter entnimmt und lagert biologische Proben bei Tiefsttemperaturen ein und ein dritter wird in der Produktion im niedrigen Traglastbereich eingesetzt. Die leichte und elastische Bauweise senkt nicht nur die Kosten, sondern macht auch ein Nebeneinander von

Quelle: [http://www.main-spitze.de/rhein-main/objekt.php3?artikel\\_id=2741713](http://www.main-spitze.de/rhein-main/objekt.php3?artikel_id=2741713)  
Datum: 09.03.2007

Mensch und Roboter in der Produktionshalle möglich. In dieser Mensch-Roboter-Kooperation sehen die Darmstädter ein sehr großes Marktpotenzial, denn mobile Manipulatoren könnten in der produzierenden Industrie als "dritter Arm" eines Arbeiters breite Anwendung finden. Sogar neue Arbeitsplätze könnten entstehen. Wegen der hohen Löhne hierzulande haben Gärtnereien das Setzen von Buchsbaumstecklingen weitgehend ins Ausland verlagert. Mit n bionischen Robotern könnten sie diesen Arbeitsschritt nach Deutschland zurückholen. Ende 2008 könnten die ersten Bionik-Roboter auf den Markt kommen. Erste Interessenten gibt es schon jetzt.