

Robotertechnik, 01-02-2011

Biorob

Kollisionsstrategie

Schlagworte: Sicherheitskonzept

Mit dem Biorob setzen junge Forscher in Darmstadt ein kluges Sicherheitskonzept für die Robotik um, denn der Biorob „gibt nach“. Grundlage dafür ist die elastische Leichtbaustruktur des mechatronischen Systems. Je nach Kollisionsstärke werden folgende Strategien aktiviert: ausweichen bei sanften, Sicherheitshalt bei mittelschweren und Notaus bei schweren Kollisionen. Die Verletzungs- und Beschädigungsgefahr für Mensch und Laboreinrichtung wird so auf ein Minimum reduziert. Bei der Konzeption haben die Erfinder die Sicherheitsanforderungen für Industrieroboter – die DIN EN ISO 10218 –, die Allgemeinen Anleitungen zur Gefahrenanalyse und Risikoverringerung – die ISO 12100 und 14121 – sowie die BG/BGIA-Empfehlung für die Gefährdungsbeurteilung nach Maschinenrichtlinie/Gestaltung von Arbeitsplätzen mit kollaborierenden Robotern herangezogen. Für die Messung der Kollisionskräfte wurde das Fraunhofer IFF in Magdeburg beauftragt: Getestet wurden die dynamischen Kollisionskräfte am Hand- und Ellenbogengelenk unter verschiedenen Kollisionsrichtungen und -geschwindigkeiten. Ergebnis: Durch die passive, elastische Struktur der Biorob-Antriebseinheiten werden die Kraftstöße innerhalb von nur zwei bis 20 Millisekunden abgebaut. Die aktive Kollisionskontrolle reagiert nach etwa fünf Millisekunden. Das ist sehr schnell – und stellt sicher, dass der Biorob-Arm im Normalbetrieb die Empfehlungen für die Kontaktkräfte-Grenzwerte für bestimmte Körperteile einhält. pb

Anzeige

Alle Beiträge aus der Kategorie Robotertechnik