

Sicherheit am Beispiel kollaborierender Roboter

M.A. Weber

Bei der Mensch-Roboter-Kollaboration (MRK) werden Fähigkeiten und Fertigkeiten des Menschen mit denen von Robotern sinnvoll kombiniert. Daraus resultiert in der Regel eine Arbeitsteilung, in der Roboter die monotonen sowie schweren Arbeitsschritte übernehmen, wodurch sich der Mensch auf Arbeiten konzentrieren kann, in denen er dem Roboter überlegen ist. Schwere Arbeitsschritte können etwa das Bewegen oder Halten von Bauteilen sein, an denen der Mensch komplexe Fügevorgänge ausführt, die für einen Roboter nicht oder nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand auszuführen wären.

Speziell bei kollaborierenden Robotern können Berührungen zwischen Mensch und Roboter nicht ausgeschlossen werden, sie sind sogar teilweise gewünscht, etwa wenn der Mitarbeiter durch leichte Berührung den Roboter stoppen möchte. Aus diesem Grund gibt es auch keine trennenden Schutzeinrichtungen. Deshalb sind hohe Anforderungen an Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten zu stellen, deren Arbeitsplätze MRK umfassen. Der Gestaltung der Arbeitsplätze kommt eine elementare Bedeutung zu, damit die MRK-Applikationen gefahrlos und dennoch produktiv eingesetzt werden können.

Im Vortrag werden zunächst die Spezifika für kollaborierende Roboter erläutert, deren Verbreitung in der Industrie erwähnt und Beispiele für ihren Einsatz in der industriellen Produktion gegeben. Darauf basierend werden als Schwerpunkt des Vortrags Faktoren für eine erfolgreiche und sichere Nutzung von MRK vorgestellt sowie rechtliche Anforderungen dargelegt, die in diesem Rahmen zu erfüllen sind. Die Grundlage hierfür bildet eine Analyse potenzieller Risiken, die mit der Nutzung von MRK einhergehen. In dieser Betrachtung kommt der Gestaltung von Arbeitsplätzen und den damit verbundenen Auswirkungen auf die Arbeitsorganisation eine hohe Bedeutung zu. Der Vortrag schließt mit praxisorientierten Hinweisen zur Gestaltung von sicheren MRK-Applikationen.

Die Ergebnisse zeigen, dass MRK zunehmend einen wichtigen Stellenwert in der industriellen Fertigung einnehmen. Hersteller von MRK konstruieren ihre Applikationen so, dass das Gefahrpotenzial gering ausfällt, etwa durch Begrenzung von Kraftverhältnissen. Der Anwender von MRK hat Sicherheitsmaßnahmen sowohl bei der Arbeitsplatzgestaltung als auch hinsichtlich der mit MRK zu bearbeitenden Bauteile umzusetzen. Hierbei ist eine Vielzahl an Normen und Regelungen zu beachten, etwa die ISO/TS 15066 oder die EN ISO 10218.