



**Leistung
bringen!**

Kurz gefasst

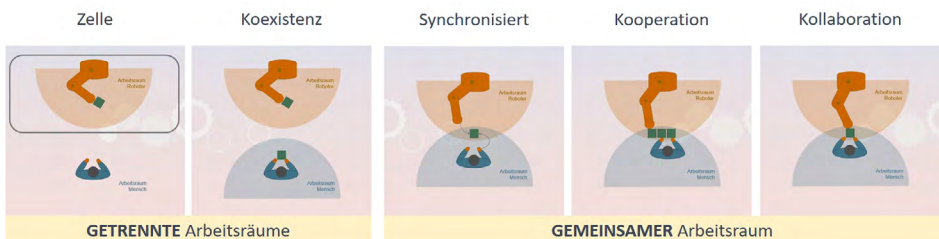


Was ist Mensch-Roboter-Kollaboration?

Am Arbeitsplatz der Zukunft arbeiten Menschen und Maschinen kollaborativ, also „Hand in Hand“. Als kollaborativer Roboter wird ein Industrieroboter bezeichnet, der mit Menschen gemeinsam arbeitet und im Produktionsprozess nicht durch Schutzeinrichtungen von diesen getrennt ist. Das genannte System zeichnet sich durch seine maximale Flexibilität in den verschiedensten Produktionsbereichen aus.

Zudem kann die Arbeitsteilung zwischen Mensch und Maschine neu gestaltet werden. So übernimmt der Roboter bspw. monotone, gefährliche oder körperlich belastende Arbeiten, während der Werker sich auf anspruchsvolle Montagetarbeiten und die kreative Fehlerbehebung konzentrieren kann.

Bei der Mensch-Roboter-Kollaboration (MRK) spielen ausgearbeitete Sicherheitssysteme eine wichtige Rolle. Ein kollaborierender Roboter wird schließlich ohne schützende Trennwände oder Gitter in direkter Mensch-Roboter-Interaktion aktiv sein und ist dem Menschen oftmals an Gewicht und Kraft weit überlegen. Der Mensch muss bei der MRK also durch vorhandene und elaborierte Sicherheitssysteme bei jedem Schritt des Arbeitsprozesses geschützt werden.



© ICM e.V.





Kollaborationsstufen

Grundsätzlich lässt sich MRK in fünf unterschiedliche Kollaborationsstufen einteilen (vgl. Abbildung). Stufe 1 bildet die **Zelle**, den klassischen Schutzzaunbetrieb, ab. Das heißt, es gibt eine strikte Trennung der Arbeitsräume zwischen manueller Arbeit des Werkers und automatisierter Arbeit des Roboters.

Bei der **Koexistenz** (Stufe 2) arbeiten der Mensch und ein Roboter schutzzaunlos nebeneinander, haben aber dennoch keinen gemeinsamen Arbeitsraum. Stufe 3 umfasst ein **synchronisiertes Konzept**. Mensch und Roboter nutzen einen gemeinsamen Arbeitsraum, wobei der Arbeitsablauf immer nur einen Interaktionspartner im Arbeitsraum vorsieht. Bei der **Kooperation** (Stufe 4) hingegen können Mensch und Roboter gleichzeitig im gemeinsamen Arbeitsraum Aufgaben nachgehen. Sie bearbeiten jedoch nicht zusammen dasselbe Produkt oder Bauteil. Um eine **Kollaboration** (Stufe 5) handelt es sich, wenn Mensch und Roboter gleichzeitig im Rahmen einer gemeinsamen Aufgabe am selben Bauteil arbeiten.

Nutzen von Mensch-Roboter-Kollaborationen

- ☐ maximale Flexibilität in verschiedensten Produktionsbereichen
- ☐ Neugestaltung der Arbeitsteilung zwischen Mensch und Maschine
- ☐ hohe Sicherheitsanforderungen

Ihr Ansprechpartner:

Marcel Ott

Tel.: 0371 27836233

E-Mail: m.ott@icm-chemnitz.de

Das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Chemnitz ist Teil von Mittelstand-Digital. Mittelstand-Digital informiert kleine und mittlere Unternehmen über die Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung.
www.mittelstand-digital.de

IMPRESSUM

Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Chemnitz, Geschäftsstelle, c/o Technische Universität Chemnitz | Prof. Dr.-Ing. habil. Ralph Riedel, DE – 09107 Chemnitz, Tel: 0371 531 19935, Fax: 0371 531 819935 | Web: www.betrieb-machen.de, www.kompetenzzentrum-chemnitz.digital, E-Mail: info@betrieb-machen.de | Redaktion & Gestaltung: Marcel Ott, Diana Falke