



Arbeiten mit kollaborativen Robotern

Sicherheitsinformation der Allgemeinen Unfallversicherungsanstalt

Inhalt

1	Einleitung	4
2	Grundlagen	5
3	Umgang mit Gefahren	8
3.1	Gefährdungen stationärer MRK-Anwendungen	8
3.2	Gefährdungen mobiler MRK-Anwendungen	11
4	Was kann ein Roboter?	13
5	Was kann ein Roboter nicht?	16
6	Literaturverzeichnis	18
6.1	Normen	18
6.2	Literatur	19

1 Einleitung

Bisher wurden Industrieroboter hinter einem Schutzzaun betrieben, um die Sicherheit des Menschen durchgehend zu gewährleisten. Durch große technologische Fortschritte eröffnet sich jedoch zurzeit ein neues Fachgebiet der Industrierobotik – die sogenannte kollaborative Robotik. Ermöglicht wird dies durch sensitive Roboter, eine neue Klasse an Industrierobotern. Aufgrund ihrer erweiterten Fähigkeit zur Umgebungswahrnehmung können sie äußere Einflüsse, wie z. B. den Kontakt zu einem Menschen, detektieren und entsprechend darauf reagieren. Dies schafft die Voraussetzungen für den Einsatz in gänzlich neuen Anwendungsgebieten, in denen der Roboter mit dem Menschen zusammen an einer Aufgabe arbeitet – innerhalb einer *Mensch-Roboter-Kollaboration (MRK)*.

Neben den klassischen industriellen Roboteranwendungen ist nun auch die sogenannte mobile Manipulation eingeschränkt möglich. Das bedeutet, dass Roboter nicht mehr ortsgebunden sind, sondern sich frei im Raum bewegen können.

MRK eröffnet viele neue Anwendungsfelder und einen bisher nicht möglichen Grad an Flexibilität. Auf der anderen Seite tun sich auch neue Herausforderungen im Bereich der Sicherheit auf. Um die bisherige Sicherheit in der Robotik auf diese neuartigen Anwendungen zu übertragen, müssen daher einige Sicherheitsaspekte überdacht und teilweise auch angepasst werden.

2 Grundlagen

Unter dem Begriff Mensch-Roboter-Kollaboration (MRK) wird die Zusammenarbeit von Mensch und Roboter in industriellen Prozessen verstanden. Um die physische Zusammenarbeit zu ermöglichen, braucht es einen Arbeitsplatz, auf den sowohl der Mensch als auch der Roboter Zugriff haben.

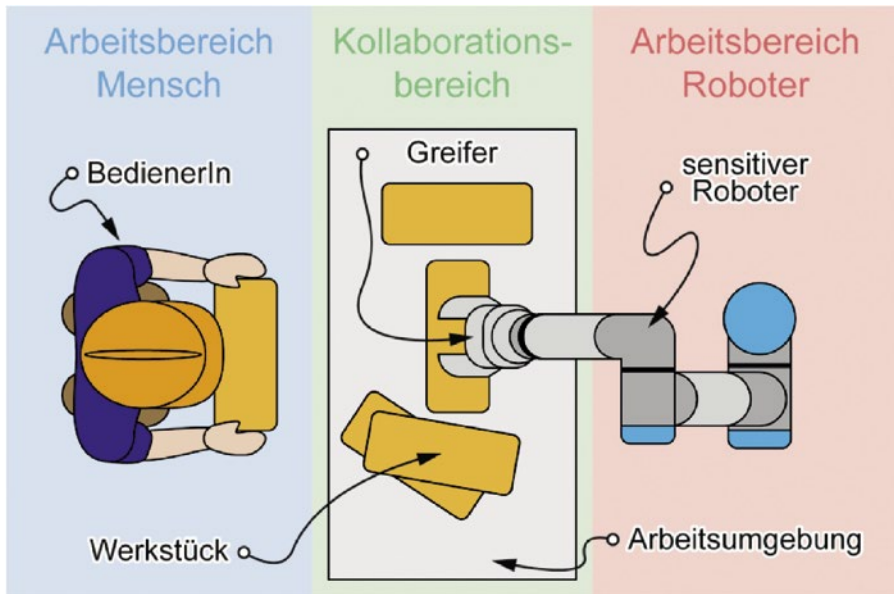


Abb. 1: Die wesentlichen Bestandteile einer MRK-Anwendung

Abb. 1 zeigt exemplarisch das Schema einer klassischen MRK-Anwendung. Der zentrale Bestandteil einer MRK-Anwendung ist ein sensibler Roboter. Darunter versteht man einen Roboter-Arm, der durch Sensoren seine Umgebung bzw. Teile seiner Umgebung wahrnehmen kann. Dieser kann entweder stationär, also an einem fixen Ort montiert sein oder umherfahren und somit mobil sein.

Der sensitive Roboter allein garantiert jedoch keinen sicheren Arbeitsplatz. Alle anderen Komponenten der Anwendung, wie z. B. der Greifer bzw. das Werk-

zeug am Roboter, das Werkstück oder der Arbeitstisch, müssen ebenfalls auf die Zusammenarbeit mit dem Menschen ausgelegt sein.

Grundsätzlich gibt es drei Möglichkeiten, eine Roboter-Anwendung sicher zu gestalten und somit Verletzungen zu vermeiden. Am besten ist es, Maßnahmen zu treffen, die sich nicht entfernen oder deaktivieren lassen, weil sie baulich fest mit der Anwendung verbunden oder Teil der wesentlichen Funktionalität sind. Diese Schutzmaßnahmen werden inhärente Maßnahmen genannt. Des Weiteren können technische Zusatzfunktionen für eine erhöhte Sicherheit sorgen. Als dritte Möglichkeit stehen *organisatorische Schutzmaßnahmen* zur Verfügung.

Leichtbau, runde Kanten, keine Quetschzonen (inhärente Maßnahmen)

Für den Fall einer Kollision mit dem Roboter lässt sich das Verletzungsrisiko reduzieren, indem alle erreichbaren Kanten und Ecken abgerundet werden. Zusätzlich kann man durch die weiche Gestaltung der Außenflächen des Roboters und des Arbeitsplatzes eine weitere Verringerung des Verletzungsrisikos erreichen. Falls die Werkzeuge des Roboters gefährlich (heiß, kalt, spitz, scharf, etc.) sind, muss der Mensch vor dem Kontakt damit geschützt werden.

Um die eintretende Belastung im Kollisionsfall möglichst gering zu halten, soll der verwendete Roboter außerdem nicht größer und schwerer als notwendig sein.

Bei der Positionierung des Roboters und der Dimensionierung des Arbeitsplatzes ist darauf zu achten, dass ein Einquetschen zwischen Roboter und Umgebung ausgeschlossen werden kann.

Sensoren und ergänzende technische Schutzmaßnahmen

Üblicherweise werden neben der Sensorik am Roboter selbst weitere Sensoren verwendet, um die Bewegungen der bedienenden Person oder deren Anwesenheit zu erfassen. Dazu kommen unter anderem Laserscanner, Lichtschran-

ken, Kameras oder Tritterkennungsmatten zum Einsatz. Der Roboter kann somit unterschiedlich agieren – je nachdem, ob ein Mensch in der Nähe ist oder nicht.

Auf Sensoren basierende Schutzmaßnahmen funktionieren allerdings unter Umständen nicht unter allen industriellen Umgebungsbedingungen einwandfrei. Je nach Sensor können sie sich zum Beispiel bei wenig Licht, Dampf, hoher Luftfeuchtigkeit etc. als unzuverlässig erweisen.

Organisatorische Schutzmaßnahmen

In jeder MRK-Anwendung bleiben Restrisiken bestehen, die sich nicht vermeiden lassen. Um trotzdem möglichst hohe Sicherheit zu gewährleisten, werden organisatorische Schutzmaßnahmen umgesetzt.

Dazu zählen beispielsweise:

- Tragen von Schutzbrillen und Handschuhen
- Verbot von weiter Kleidung und offenen Haaren
- Verhaltensregeln, um beispielsweise den Kopfbereich zu schützen

Die Bedienerinnen und Bediener müssen sich der Restrisiken bewusst sein und diese in ihrer täglichen Arbeit berücksichtigen. Die Restrisiken sind in der Betriebsanleitung beschrieben und werden bei etwaigen Unterweisungen besprochen. Falls nicht: Fragen Sie nach!

3 Umgang mit Gefahren

Trotz all der beschriebenen Schutzmaßnahmen bleiben gewisse Gefahren für die Sicherheit des Menschen bestehen. Ein Vorteil von MRK-Anwendungen liegt darin, dass trennende Schutzeinrichtungen nicht zwingend benötigt werden. An ihre Stelle treten die erwähnten Schutzfunktionen, die jedoch nicht immer sofort erkennbar sind. Die nachfolgenden Gefährdungen sollten daher bekannt sein, um sie vermeiden zu können und in keine Gefahrensituation zu geraten.

3.1 Gefährdungen stationärer MRK-Anwendungen

Bewegungen des Roboters und Endeffektors

Bei stationären Anwendungen gehen die größten Gefahren üblicherweise von den Bewegungen des Roboters und seinem Greifer/Werkzeug aus. Roboter haben oft viele Gelenke, die komplexe und nicht vorhersehbare Bewegungsabläufe zulassen. Grundsätzlich kann sich der Roboter in seinem gesamten Arbeitsraum, insbesondere bei „gestrecktem Roboterarm“, sehr schnell bewegen. Im Produktivbetrieb von MRK-Anwendungen sind die Bewegungen und Geschwindigkeiten zwar normalerweise begrenzt, trotzdem muss man sich der Fähigkeiten des Roboters bewusst sein.

Darüber hinaus ist zu beachten, dass verschiedene Teile des Roboters möglicherweise unterschiedliche Geschwindigkeiten aufweisen: Wenn sich beispielsweise der Greifer nur langsam bewegt, können sich andere Teile des Roboterarms zur gleichen Zeit sehr schnell bewegen oder anders herum.

Die bedienende Person kann zwischen Roboter und Umgebung eingeklemmt oder vom Roboter gestoßen und dabei verletzt werden. Darüber hinaus entstehen fallweise Klemmstellen zwischen den beweglichen Teilen des Roboters. Besonderes Gefahrenpotenzial bergen scharfe Kanten oder Spitzen, die sich häufig am Greifer/Werkzeug des Roboters befinden. Falls vorgesehen, muss unbedingt die vorgeschriebene Schutzausrüstung getragen werden.

Unterschiedliche Betriebsarten

Auch wenn sich ein Roboter grundsätzlich für den kollaborativen Betrieb eignet, heißt das nicht, dass jede Anwendung mit diesem Roboter auch sicher für die Zusammenarbeit mit dem Menschen ist. Unabhängig von dem eingesetzten Robotertypen darf man sich daher der gesamten Anwendung nur nähern, wenn diese speziell für die MRK ausgelegt ist.

Weiters ist zu beachten, dass manche Betriebsarten von MRK-Anwendungen für den Menschen nicht unbedingt sicher sind, zum Beispiel jene zur Programmierung oder Wartung. Diese Betriebsarten dürfen für den Produktivbetrieb nicht angewendet werden.

Gleiches Aussehen – unterschiedliche Funktionen

Roboter können in unterschiedlichen Anwendungen gleich aussehen – das heißt aber nicht, dass diese auch gleich sicher sind. Funktionen des Roboters können deaktiviert oder die Sicherheit kann durch alternative Maßnahmen gewährleistet sein. Eventuell gelten andere Vorschriften für den Umgang mit der Anwendung oder es existieren höhere Restrisiken.

Ergonomie und Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine

Die Gefahren eines ergonomisch schlecht gestalteten Arbeitsplatzes sind gerade in der kollaborativen Robotik groß und nicht zu unterschätzen. Um die Arbeit mit einem Roboter zu erleichtern, ist es wichtig, die Funktionen und Fähigkeiten des Roboters zu verstehen. Dies reduziert Stress und vermeidet dadurch Fehler. Eine gute und sichere MRK-Anwendung soll so gestaltet sein, dass der Bediener bzw. die Bedienerin immer über den aktuellen Status der Anwendung und die nächsten Schritte und Bewegungen informiert ist und den Roboter jederzeit stoppen kann.

Elektrische Gefährdungen

Durch den Kontakt mit spannungsführenden Teilen oder Verbindungen sowie defekten elektrischen Bauteilen drohen Verbrennungen oder lebensgefährliche Stromschläge. Besonders im Fehlerfall ist Vorsicht geboten.

Thermische Gefährdungen

Thermische Gefährdungen gehen oft nicht vom Roboter selbst aus, sondern resultieren aus der Anwendung, den Umgebungsbedingungen, dem verwendeten Werkzeug, den beteiligten Werkstücken oder Bauteilen. Brand und Explosionen sowie der Kontakt mit heißen oder sehr kalten Oberflächen, Flüssigkeiten oder Gasen können eine Bedrohung darstellen (z. B. bei Schweißarbeiten).

Gefährdung durch Lärm, Vibration und Strahlung

Lärm kann unter anderem durch die Kühlung des Robotercontrollers, den Greifer, das Werkzeug oder die Antriebe des Roboters entstehen und zu Schäden beziehungsweise Stresszuständen führen. Deshalb muss, wenn vorgesehen, ein Hörschutz getragen werden.

In Roboteranwendungen können sowohl am Greifer/Werkzeug (z. B. Vakuumpumpen von Sauggreifern) als auch an externen, beweglichen Teilen (Drehspindel einer Werkzeugmaschine, Förderband etc.) Vibrationen auftreten, die meist durch eine Unwucht oder beschädigte Bauteile hervorgerufen werden. Bei dauerhaftem Kontakt mit der Vibrationsquelle drohen neben Müdigkeit auch neurologische Erkrankungen.

Kommen optische Sensoren wie Laserscanner oder Lichtschranken zum Einsatz, darf niemals direkt in die Laserstrahlen geschaut werden, da dies Augen und Sehvermögen beeinträchtigen kann.

3.2 Gefährdungen mobiler MRK-Anwendungen

Die Gefahren und Risiken bei stationären Robotern treffen im Allgemeinen auch auf mobile Roboter zu. Zusätzlich können folgende Gefährdungen entstehen:

Gefährdungen im Zusammenhang mit dem Batteriebetrieb

Eine typische Gefahrenquelle mobiler Roboter ist die Batterie, die bei großer Hitze oder Überlastung explodieren kann. Zudem besteht die Gefahr, dass ein Mensch beim Andocken an die Ladestation eingequetscht wird.

Gefährdungen durch die Bewegung des Roboters

Anders als bei stationären Robotern lässt sich ein Einquetschen des Menschen zwischen mobilen Robotern und Umgebung nicht konstruktiv ausschließen. Daher muss immer auf die Bewegungen von mobilen Robotern geachtet werden. Manche Roboter haben einen „toten Winkel“, in dem sich nähernde Personen nicht erkannt werden können.

Im Falle des Transports schwerer Gegenstände oder bei ungeeignetem Boden ist damit zu rechnen, dass der Roboter umkippt oder wegrutscht.

Unzulässige Verwendung

Es gilt zu beachten, dass der mobile Roboter nur mit zulässigen Gegenständen in Berührung kommen darf. Insbesondere dürfen keine gefährlichen Gegenstände transportiert oder auf dem Roboter abgestellt werden. Menschen dürfen nur mit dafür vorgesehenen Robotern befördert werden. In jedem Fall ist die zulässige Traglast nicht zu überschreiten.

Stehenbleiben und Stromausfall

Weitere Gefahren drohen, wenn der mobile Roboter einen Fluchtweg blockiert und sich nicht mehr bewegen lässt oder bei einem Stromausfall die Steuerung nicht mehr funktioniert und der Roboter umkippt. Es muss daher immer möglich sein, den mobilen Roboter im Bedarfsfall händisch zu bewegen.

4 Was kann ein Roboter?

Nicht alle Roboter haben die gleichen Funktionen. Je nach Anwendung können mehrere der genannten oder andere Funktionen zum Einsatz kommen.

Begrenzung von Kraft und Moment

Für eine Interaktion mit der Umgebung bzw. insbesondere mit dem Menschen ist es von Vorteil, wenn der Roboter einen Kontakt erkennen kann. Viele sensitive Roboter können zu diesem Zweck die Kräfte schätzen, die auf sie einwirken. Mithilfe der gleichen Funktion lässt sich die Kraft, die ein Roboter auf einen Menschen bei einer Kollision ausübt, begrenzen. Wenn eine bestimmte Kraft überschritten wird, stoppt der Roboter und sichert dadurch die Unversehrtheit des Menschen, der Umgebung und von sich selbst. Für die Belastung bei einer Kollision zwischen Mensch und Roboter stellen vorgeschriebene Grenzwerte sicher, dass bei einem Zusammenstoß kein Schmerz entsteht.

Sicherheitsbewerteter überwachter Halt

Eine Zusammenarbeit von Mensch und Roboter ist oft einfacher und sicherer zu gestalten, wenn der Roboter stehen bleibt, sobald sich der Mensch im Gefahrenbereich befindet. Für die MRK entwickelte Roboter können typischerweise ihre aktuelle Position garantiert halten, ohne die Energiezufuhr zu den Motoren zu unterbrechen oder Haltebremsen einzufahren. Nach der Interaktion mit dem Menschen kann sich der Roboter so ohne Verzögerung wieder bewegen und seine Aufgabe fortsetzen.

Handführung und manuelle Steuerung

Diese Funktion ermöglicht es, den Roboter per Hand zu bewegen. Üblicherweise wird der Roboter dazu an einer separaten Vorrichtung nahe dem Grei-

fer/Werkzeug gefasst und aktiv verschoben. Darüber hinaus lassen sich Roboter üblicherweise über eine Fernsteuerung (Teach Pendant) manuell bedienen.

Geschwindigkeits- und Abstandsüberwachung

Nicht immer ist ein Kontakt zwischen Mensch und Roboter notwendig, wenn beide gleichzeitig am selben Arbeitsplatz arbeiten. Eine mögliche Funktion besteht darin, einen Mindestabstand zwischen Mensch und Roboter zu gewährleisten, um eine Kollision auszuschließen. Die Sensoren zur Erfassung des Abstands zwischen Mensch und Roboter können sich sowohl am Roboter selbst als auch in der Umgebung befinden. Für die Umsetzung innerhalb stationärer MRK-Anwendungen werden oft sogenannte Zonen definiert, die jeweils mit einer maximalen Robotergeschwindigkeit verknüpft sind. Je nachdem, in welcher Zone ein Mensch anwesend ist, darf sich der Roboter also schneller oder nur langsamer bewegen. Mobile Roboter wahren einen Mindestabstand üblicherweise durch eine Abstandsmessung, zum Beispiel mittels Laserscannern, und reduzieren die Geschwindigkeit, sobald sich ein Mensch nähert.

Sensitive Roboterhaut

Funktionen zur Interaktion mit MRK-Anwendungen und zu deren Absicherung benötigen im Allgemeinen zusätzliche Sensoren. Oft erweist es sich als praktisch, wenn sich diese Sensoren an der Oberfläche des Roboters finden. Sind Sensoren über größeren Teilen des Roboters angebracht, spricht man von einer *sensitiven Roboterhaut*. Diese Haut kann zum Beispiel berührungsempfindlich sein oder die Annäherung eines Menschen berührungslos erfassen.

Lokalisierung und Navigation bei mobilen Robotern

Wesentliche Funktionen von mobilen Robotern sind die Selbst-Lokalisierung und Navigation. Der Roboter weiß also, wo er sich in seiner Umgebung befindet, und kann oft sogar eine Karte von seiner Umwelt erstellen. Im Allgemeinen werden dazu Laserscanner und Kameras am Roboter selbst verwendet, es

können aber auch für Innenräume geeignete spezielle Ortungssysteme, ähnlich dem GPS-Verfahren, zum Einsatz kommen. Innerhalb der kartierten Umgebung kann der mobile Roboter gezielt Orte anfahren und Routen planen.

5 Was kann ein Roboter nicht?

Automatische Erkennung der körperlichen und geistigen Verfassung

Ein Roboter kann zwar oft die Anwesenheit eines Menschen erkennen, nicht aber, ob sich ein Kind oder ein Erwachsener nähert. Auch der Gesundheitszustand oder der Grad der Müdigkeit kann nicht bestimmt werden. Da eine MRK-Anwendung üblicherweise auf einen gesunden, erwachsenen Menschen ausgelegt ist, darf diese nur in geeigneter Verfassung bedient werden. Vorsicht ist bei bestehenden Verletzungen und Gesundheitsbeeinträchtigungen sowie bei ungeschultem Personal (z. B. Besucher) geboten.

Vorhersage des menschlichen Verhaltens

Für heutige MRK-Industrieanwendungen gibt es meist einen vorgegebenen Ablaufplan. Bei vielen Systemen ist sichergestellt, dass Roboter anhalten oder die Betriebsart wechseln, wenn sich ein Mensch nähert. Man darf sich allerdings nicht darauf verlassen, dass der Roboter das Verhalten erkennt und entsprechend reagiert. Wenn zum Beispiel ein Gegenstand in den Arbeitsbereich des Roboters fällt, wird der Roboter nicht davon ausgehen, dass dieser wieder aufgehoben wird. In solchen ungeplanten Situationen soll der Roboter ausgeschaltet bleiben, bis der Normalzustand wiederhergestellt ist.

Unmittelbares Anhalten

Ähnlich einem Auto benötigt der Roboter, nachdem das Signal zum Stoppen gegeben wurde, eine gewisse Zeit, bis er zum absoluten Stillstand kommt. Wie bei einem Auto ist auch der Anhalteweg eines Roboters stark abhängig von der Reaktionszeit und dem Bremsweg. Unter Reaktionszeit ist jene Zeit zu verstehen, die der Roboter benötigt, um die Daten von einem Sensoreingang zu erhalten, zu interpretieren, auszuwerten und schlussendlich die Bremsung einzuleiten. Der Bremsweg des Roboters – der zurückgelegte Weg vom Einleiten der Bremsung bis zum Stillstand – ist stark abhängig von der aktuellen Geschwindigkeit und der Masse des gesamten Roboters. Es muss deshalb damit

gerechnet werden, dass sich der Roboter nach der Betätigung des Not-Halts noch ein gewisses Stück bewegt. Dieses Weiterbewegen kann im Allgemeinen auch von dem Weg abweichen, den der Roboter bei der normalen Funktion genommen hätte.

6 Literaturverzeichnis

6.1 Normen

- [MRL 2006] Richtlinie 2006/42/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Neufassung)
- [MSV2010] Verordnung des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit über die Sicherheit von Maschinen und von Sicherheitsbauteilen für Maschinen (Maschinen-Sicherheitsverordnung 2010 – MSV 2010); StF: BGBl. II Nr. 282/2008 (CELEX-Nr.: 32006L0042)
- [ASchG] Bundesgesetz über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (ArbeitnehmerInnenschutzgesetz – ASchG); StF: BGBl. Nr. 450/1994 idF BGBl. Nr. 457/1995 (DFB) (NR: GP XVIII RV 1590 AB 1671 S. 166. BR: AB 4794 S. 587)
- [ISO10218] EN ISO 10218-1:2011-07 (= ÖNORM EN ISO 10218-1:2012-01-15) Industrieroboter – Sicherheitsanforderungen – Teil 1: Roboter (ISO 10218-1:2011)
- EN ISO 10218-2:2011-07 (= ÖNORM EN ISO 10218-2:2012-01-01) Industrieroboter – Sicherheitsanforderungen – Teil 2: Robotersysteme und Integration (ISO 10218-2:2011)
- [ISO13849] EN ISO 13849-1:2015-12 (= ÖNORM EN ISO 13849-1:2016-06-15) Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze (ISO 13849-1:2015)
- EN ISO 13849-2:2012-10 (= ÖNORM EN 13849-2:2013-02-15) Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Teil 2: Validierung (ISO 13849-2:2012)

- [IEC62061] EN IEC 62061 Sicherheit von Maschinen – Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer und elektronischer und programmierbarer elektronischer Steuerungssysteme. Tech. Rep.
- [TS15066] ISO/TS 15066:2016 Robots and robotic devices – Collaborative robots. Tech. Rep.
- [ISO12100] EN ISO 12100:2010-11 (= ÖNORM EN ISO 12100:2013-10-15) Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)
- [ISO13482] EN ISO 13482:2014-02 (= ÖNORM EN ISO 13482:2014-11-15) Roboter und Robotikgeräte – Sicherheitsanforderungen für persönliche Assistenzroboter (ISO 13482:2014)
- [EN1525] Sicherheit von Flurförderzeugen – Fahrerlose Flurförderzeuge und ihre Systeme ÖNORM EN 1525: 1997 12 01
- [EN3691] Flurförderzeuge – Sicherheitstechnische Anforderungen und Verifizierung – Teil 4: Fahrerlose Flurförderzeuge und ihre Systeme (ISO/DIS 3691-4:2006); Deutsche Fassung prEN ISO 3691-4:2006

6.2 Literatur

- [DGUV2017] Kollaborierende Robotersysteme – Planung von Anlagen mit der Funktion „Leistungs- und Kraftbegrenzung“; FB HM-080 Ausgabe 08/2017; DGUV-Information
- [VDI2010] Infoblatt FA309: Leitfaden FTS-Sicherheit; VDI-Gesellschaft Produktion und Logistik Fachausschuss Fahrerlose Transportsysteme (FTS); 2010; Düsseldorf

Arbeiten mit kollaborativen Robotern

Bitte wenden Sie sich in allen Fragen des Gesundheitsschutzes und der Sicherheit bei der Arbeit an den Unfallverhütungsdienst der für Sie zuständigen AUVA-Landesstelle:

Oberösterreich:

UVD der Landesstelle Linz
Garnisonstraße 5
4010 Linz
Telefon +43 5 93 93-32701

Salzburg, Tirol und Vorarlberg:

UVD der Landesstelle Salzburg
Dr.-Franz-Rehrl-Platz 5
5010 Salzburg
Telefon +43 5 93 93-34701

UVD der Außenstelle Innsbruck
Ing.-Etzel-Straße 17
6020 Innsbruck
Telefon +43 5 93 93-34837

UVD der Außenstelle Dornbirn
Eisengasse 12
6850 Dornbirn
Telefon +43 5 93 93-34932

Steiermark und Kärnten:

UVD der Landesstelle Graz
Göstinger Straße 26
8020 Graz
Telefon +43 5 93 93-33701

UVD der Außenstelle Klagenfurt
Waidmannsdorfer Straße 42
9020 Klagenfurt am Wörthersee
Telefon +43 5 93 93-33830

Wien, Niederösterreich und Burgenland:

UVD der Landesstelle Wien
Webergasse 4
1200 Wien
Telefon +43 5 93 93-31701

UVD der Außenstelle St. Pölten
Kremser Landstraße 8
3100 St. Pölten
Telefon +43 5 93 93-31828

UVD der Außenstelle Oberwart
Hauptplatz 11
7400 Oberwart
Telefon +43 5 93 93-31901

Medieninhaber und Hersteller:
Allgemeine Unfallversicherungsanstalt,
Adalbert-Stifter-Straße 65, 1200 Wien
Verlags- und Herstellungsort: Wien
Layout, Illustration: Grafikstudio Hutter

HSP – M 940 – 12/2018 hwo