



MOBILE ROBOTER UND SICHERHEIT: SCHAFFUNG EINER BESSEREN ARBEITSUMGEBUNG

Die Robotertechnik ist schon lange im Geschäftsleben angekommen. Vom horizontalen Transport bis hin zur Lagerung und Entnahme von Palettenladungen in der Höhe werden immer leistungsfähigere Roboterlösungen zu festen Bestandteilen bei Veranstaltungen rund um die Themen Fertigung und Automatisierung sowie in Handels- und Wirtschaftspublikationen weltweit.

Und da die Technologie immer ausgefeilter und skalierbarer wird, stehen alle Zeichen auf eine stärkere Einführung von Robotertechnik. Welche bessere Möglichkeit kann es geben, Ihren Arbeitskräftepool zu erweitern, soziale Distanz zu ermöglichen, die Produktivität zu steigern und die Mitarbeiterbindung zu verbessern, als durch die Automatisierung sich wiederholender, nicht wertschöpfender Aufgaben und die Fokussierung der Mitarbeiter auf eine anspruchsvollere und zufriedenstellendere Arbeit?

Die zugrunde liegenden Kräfte der Industrie machen die Einführung von Robotertechnik zu einer bevorstehenden Realität, nicht nur zu einer Option. Anstatt ein Verständnis der Einsatzmöglichkeiten und des theoretischen Werts von fahrerlosen Lösungen zu entwickeln, suchen die Manager von Vertriebszentren eine praktische Anleitung,

um ihre Ambitionen hinsichtlich der Robotertechnik in die Praxis umzusetzen.

Aber wie bei jeder neuen Technologie spielt die Sicherheit bei der Einführung eine wichtige Rolle. Dies gilt insbesondere dort, wo Menschen in unmittelbarer Nähe ihrer Roboterpendants arbeiten. Um die erforderliche Sicherheit zu gewährleisten, muss man die Funktionen und das Navigationsverhalten von robotergesteuerten Gabelstaplern verstehen und wissen, wie sich ihre Arbeit auf die Rollen menschlicher Mitarbeiter auswirken kann – sowohl bei normalen Betriebsabläufen als auch unter besonderen Umständen.

Die zugrunde liegenden Kräfte der Industrie machen die Einführung von Robotertechnik zu einer bevorstehenden Realität, nicht nur zu einer Option.

// NAVIGATIONSTECHNOLOGIE MOBILER ROBOTER

Während bei herkömmlichen fahrerlosen Transportsystemen (FTS) eine Führungsinfrastruktur wie eingebettete Drähte, Reflektoren oder Magnetbänder erforderlich ist, um auf vorgegebenen Wegen zu navigieren, stellen die neuesten Roboterstapler eine Abkehr von diesem Paradigma dar. Die heutigen Roboterlösungen sind in der Lage, sich ohne Navigationsinfrastruktur oder Fahrer durch Logistikumgebungen in Innenbereichen zu bewegen.

Dies wird durch SLAM (Simultaneous Localisation and Mapping) ermöglicht. Bei diesem Verfahren verwenden Roboterlösungen eine Referenzkarte, die auf strukturellen Elementen in der Betriebsumgebung basiert. Diese Referenzkarte wird mit dem verglichen, was in Echtzeit erfasst wird. Dadurch können sich Roboterstapler akkurat und exakt selbst lokalisieren und es ist keine zusätzliche Navigationsinfrastruktur erforderlich.

Da das Know-how immer ausgereifter wird und die Kosten für die Ausrüstung sinken, entwickelt sich die laserbasierte Technologie LiDAR (Light Detection and Ranging) zu einem zunehmend beliebten Navigationssystem. Bei dieser Sensormethode werden Laserlichtimpulse ausgesendet, um das Vorhandensein und den Abstand von Objekten zu bestimmen. Mobile Roboter verwenden die LiDAR-Technologie, um die Umgebung in Echtzeit zu erfassen und mit der zuvor erwähnten Referenzkarte im SLAM-Prozess zu vergleichen. Somit sind sie in der Lage, ihre Position während des Betriebs zu ermitteln.



// MOBILE ROBOTER UND SICHERHEIT

Dank der konsistenten, starken Leistung der Navigationstechnologie und der standortspezifischen Programmierung können sich Roboter an Echtzeitbedingungen anpassen und gleichzeitig die Sicherheitsprotokolle streng einhalten. Dies trägt dazu bei, das Risiko von Unfällen, Kollisionen oder anderen Sicherheitsvorfällen zu verringern.

In der Logistik ist eine hohe Fluktuationsrate keine Seltenheit und mit der Unerfahrenheit von Fahrern steigt das Risiko. Die meisten Arbeitsschutz- und Arbeitssicherheitsbehörden weisen darauf hin, dass viele Gabelstaplerunfälle durch eine bessere Einhaltung standardisierter Schulungs- und Sicherheitsverfahren vermieden werden können. Im Vergleich dazu funktionieren Roboterlösungen, die in Produktionsstätten eingesetzt werden, vom ersten Tag an gemäß ihrer Programmierung. Dabei entfallen die umfangreichen Onboarding- und Schulungsmaßnahmen, die erforderlich sind, um neue Fahrer auf ein zufriedenstellendes Niveau an Fertigkeiten und Erfahrung zu bringen.

Roboter sind vorhersehbar. Sie befolgen die Sicherheitsverfahren und können gemäß den standortspezifischen Verkehrsregeln programmiert werden. Und da Menschen immer häufiger in unmittelbarer Nähe von Robotern arbeiten, müssen alle Personen, die die Anlage betreten, in der sicheren Interaktion mit Robotern geschult werden.

Um ihre Position während des Betriebs zu ermitteln, verwenden mobile Roboter die LiDAR-Technologie, um die Umgebung in Echtzeit zu erfassen.



// WIE WIRKEN SICH MOBILE ROBOTER AUF DIE ROLLE DER ARBEITNEHMER AUS?

Dass die Sicherheit durch den Einsatz von Robotertechnik verbessert werden kann, liegt auf der Hand. Aber ein weiterer entscheidender Vorteil ist möglicherweise nicht auf den ersten Blick ersichtlich. Für einige mag die Vorstellung von Roboterkollegen düstere oder sogar dystopische Assoziationen hervorrufen. Forschungsergebnisse deuten allerdings darauf hin, dass die Wirklichkeit anders aussieht.

Automatisierungstechnologie kann die Arbeit „menschlicher“ gestalten und die Mitarbeiterzufriedenheit steigern. Wissenschaftliche Untersuchungen zeigen, dass Unternehmen, die Automatisierungstechnologien einsetzen, ihren Mitarbeitern mit 33 Prozent höherer Wahrscheinlichkeit „menschfreundliche“ Arbeitsplätze bieten – und dass die Mitarbeiter in der Folge 31 Prozent produktiver sind. Das liegt daran, dass Roboter monotone oder sich wiederholende Arbeiten, die es in der Lieferkette zuhauf gibt, übernehmen und menschliches Personal sich auf anspruchsvollere Aufgaben mit mehr Verantwortung konzentrieren kann.

Doch das Delegieren von sich wiederholenden Aufgaben an Roboterlösungen bedeutet nicht nur, dass Mitarbeiter von langweiligen Aufgaben befreit werden, obwohl auch dies der Fall ist. Wenn Mitarbeiter sich auf strategisch wichtigere Aufgaben konzentrieren können, wirkt sich dies positiv auf die Konzentrationsfähigkeit und das Urteilsvermögen aus – Faktoren, die der Sicherheit und Gesamtproduktivität am Standort zuträglich sind.

Wissenschaftliche Untersuchungen zeigen, dass Unternehmen, die Automatisierungstechnologien einsetzen, ihren Mitarbeitern mit 33 Prozent höherer Wahrscheinlichkeit „menschfreundliche“ Arbeitsplätze bieten – und dass die Mitarbeiter in der Folge 31 Prozent produktiver sind.

Wissenschaftler haben festgestellt, dass monotone Arbeiten negative Auswirkungen auf die psychische Gesundheit haben, großen Stress verursachen und zu Burnout führen können. In ihrer Arbeit „Neuroscience Reveals That Boredom Hurts“ (Die Neurowissenschaft hat gezeigt, dass Langeweile schmerzt) behauptet die Neurologin und ehemalige Schullehrerin Dr. Judy Willis, dass, wenn wir gelangweilt sind, unser Urteilsvermögen, unsere Fähigkeiten zur zielgerichteten Planung, Risikobewertung und Affektkontrolle sowie unsere Konzentration leiden.

Für viele Mitarbeiter sind Risikobewertung, Konzentration und Urteilsvermögen „lediglich“ eine Frage der Leistung. Aber für Mitarbeiter, deren Schicht daraus besteht, Maschinen zu überwachen, schwere Lasten zu manövrieren und in einer schnelllebigen Umgebung zu arbeiten, sind diese Faktoren auch von grundlegender Bedeutung für einen sicheren und effektiven Betrieb.

Auch im Hinblick auf das Mitarbeiterengagement kann die Robotertechnik eine wichtige Rolle bei der Gestaltung von sinnvolleren Arbeitserfahrungen spielen. Eine höhere Arbeitszufriedenheit ist nicht nur für einzelne Mitarbeiter von großer Bedeutung, sondern auch für den Betrieb als Ganzes. Forschungsergebnisse belegen, dass Unternehmen mit mehr Mitarbeiterengagement eine höhere Leistung erreichen. Außerdem wird die Bindung erheblich verbessert, es passieren weniger Unfälle und die Produktivität steigt.

Bei einem typischen manuell betriebenen Materialumschlag schlägt der Großteil der Kosten den Fahrern zu Buche. Nicht nur die Beschäftigung von Fahrern ist kostenintensiv, auch Produkt- und Ausrüstungsschäden, Schulungen und die Arbeitsqualität müssen in die Rechnung einfließen. Das Finden und Schulen neuer Mitarbeiter kann Tausende Euro kosten. Daher ist der Einsatz von Robotertechnik auch geschäftlich sinnvoll, um menschliche Mitarbeiter in Verantwortungsbereichen einzusetzen, in denen sie sich engagieren und so einen engeren Bezug zum Unternehmen entwickeln können. Während die Anschaffungskosten höher sein können als bei einem manuell betriebenen Stapler, kann ein Roboterstapler über einen relativ kurzen Zeitraum erhebliche Kosteneinsparungen ermöglichen.



// NUTZUNG VON SICH ERGÄNZENDEN STÄRKEN

Die Zusammenarbeit zwischen Mensch und Roboter kann von der uneingeschränkten Zuverlässigkeit, die wir von Robotern erwarten, sowie dem Wissen, der Kreativität und der Entscheidungsfähigkeit der Menschen profitieren. Ein Beispiel hierfür ist eine Mitarbeiterin, die sich auf das Kommissionieren und Auslagern, Zusammenstellen von Paletten und andere komplexere Aufgaben konzentriert, während ein automatisierter Gabelstapler wiederholt die Anlage durchquert und Produkte von einem Punkt zum anderen transportiert. Da die Mitarbeiterin den Gabelstapler nicht begleiten muss, kann sie mehr Zeit in die Ausführung von anspruchsvollen Aufgaben investieren, in denen sowohl strategisches Denken als auch Problemlösungskompetenz gefordert ist. Während der automatisierte Gabelstapler Anforderungen in der gesamten Anlage erfüllt, unterstützen verschiedene Funktionen ihn dabei, eine sichere Arbeitsumgebung zu gewährleisten.

Roboterstapler halten sich ausnahmslos an die „Verkehrsregeln“ der Einrichtung, z. B. die Höchstgeschwindigkeit oder den Mindestabstand zu Fußgängern, anderen Geräten, der Infrastruktur und vielem mehr.

Mithilfe von Managementsoftware können robotergesteuerte Gabelstapler vorgegebene Routen nehmen, um verkehrsreiche Bereiche zu meiden. Beim Einsatz mehrerer automatisierter Gabelstapler ist die Möglichkeit, Routen zu verwalten, um Engpässe zu vermeiden, besonders wertvoll – sowohl hinsichtlich Effizienz als auch Sicherheit.

Ein geringeres Fahrzeugaufkommen ermöglicht Fußgängern und manuell betriebenen Staplern eine einfachere Navigation ohne Verzögerungen oder

Zwischenfälle. Dieser nahtlose Verkehrsfluss ist besonders nützlich, wenn Unternehmen ihre Lagerkapazität und Leistung zu saisonalen Spitzenzeiten und bei anderen Schwankungen in der Nachfrage steigern.

// EINFÜHRUNG VON ROBOTERTECHNIK IN IHREM UNTERNEHMEN

Fortschritte bei den zugrunde liegenden Technologien machen die Robotertechnik zunehmend zu einer attraktiven Option. Diese Technologien ermöglichen Lösungen, die die Verkehrsprotokolle der Einrichtung zuverlässig anwenden, gemäß den Sicherheitsrichtlinien arbeiten und somit zur Steigerung der Produktivität beitragen. Wie bei jedem Tool ist es jedoch auch wichtig, Mitarbeiter darin zu schulen, wie richtig mit der neuen Ausrüstung umgegangen wird.

Sobald die Mitarbeiter gründlich in der richtigen Vorgehensweise geschult sind, kann der Einsatz von Robotern in Ihrem Betrieb auch einen differenzierteren Vorteil bieten und Mitarbeitern die Freiheit geben, sich auf Rollen zu konzentrieren, in denen sie aufmerksamer und engagierter sind.

Die Hyster Produktreihe an Roboterstaplern basiert auf unseren eigenen manuell angetriebenen Gabelstaplern. Dadurch ist für Roboterstapler die typische mechanische und elektrische Zuverlässigkeit, Teileverfügbarkeit und Servicenetzwerkunterstützung eines Serienfahrzeugs gewährleistet. Dies ist ein Vorteil, den es bis vor Kurzem noch nicht gab. Und durch die Möglichkeit des manuellen Betriebs ist gleichzeitig betriebliche Flexibilität gegeben. Im Falle eines Problems kann ein menschlicher Fahrer eine Aufgabe übernehmen und so den Betrieb sowohl bei alltäglichen als auch bei außergewöhnlichen Arbeitseinsätzen sicherstellen.

Um mehr darüber zu erfahren, wie die Robotertechnik von Hyster Ihren Betrieb unterstützen kann, wenden Sie sich an einen Lösungsexperten Ihres Hyster®-Händlers vor Ort oder besuchen Sie <https://www.hyster.com/en-gb/europe/industry-solutions/robotics/hyster-robotics/>