**Produktionsprozesse automatisieren**

**Baukastenlösung für AMR:
vom Standard zur individuellen Konstruktion**

**Autonome mobile Roboter (AMR) spielen eine große Rolle bei der Automatisierung von Prozessen in der Produktions- und Intralogistik**. **Im Rahmen der Lean Production befasst sich auch item mit dem Einsatz von AMR. Im Vordergrund steht dabei die Verbindung der Robotertechnologie mit Komponenten aus dem item Systembaukasten. Der Pionier im Bereich Systembaukästen für industrielle Anwendungen entwickelte ein standardisiertes System zum Materialtransport. Dieses lässt sich je nach Anforderung individuell anpassen. So entstehen Lösungen, mit denen Prozesse der Intralogistik optimiert und Mitarbeitende deutlich entlastet werden.**

AMR sind im Trend. Sie bewegen sich selbstständig durch das Lager und die Fertigung, können eigenständig Hindernisse umfahren und sind im Gegensatz zu fahrerlosen Transportfahrzeugen (FTS) nicht auf vorgegebene Pfadplanungen und Spuren angewiesen. Werden AMR zum Transport von Waren eingesetzt, können sie den Wertschöpfungsprozess deutlich optimieren. Dieses Ziel vor Augen erprobte item im eigenen Lager den Einsatz von AMR und entwickelte dazu spezielle Aufbauten.

**Transportprozesse optimieren**

Mithilfe autonomer mobiler Roboter des dänischen Unternehmens Mobile Industrial Robots A/S, eines der führenden Hersteller kollaborativer, mobiler Roboter, sollten Transportprozesse bei item automatisiert werden. Denn im europäischen Logistikzentrum in Piepersberg werden mehrmals täglich lange Strecken zurückgelegt, um Kleinteile in Kleinladungsträgern (KLT), in Gitterboxen und auf Paletten zu transportieren. Schließlich besteht der Komplex aus elf Hallen und ist 225 m lang. Diese Transporte erfolgten bisher mit Gabelstaplern und Hubwagen, die manuell bedient wurden. Zahlreiche Mitarbeitende mussten die ihnen eigentlich zugeordneten Aufgaben ruhen lassen, weil sie mit dem Transport der Komponenten beschäftigt waren. Eine Lösung wurde gesucht, um den gesamten Transportvorgang effizienter zu gestalten. Man entschied sich für den Einsatz des autonomen mobilen Roboters MiR250. Er kann mit seiner kleinen Grundfläche von 580 mm x 800 mm und einer Höhe von 300 mm ein Gewicht von 250 kg mit einer Geschwindigkeit von 2 m/s transportieren. Im Sinne des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses (KVP) als Kernelement der Lean-Philosophie entwickelte das Team um Produktentwickler und Innovationsmanager Przemyslaw Krzysztyniak ein Grundgestell (Base Carrier) für diesen Robotertyp. Es besteht aus Aluminiumprofilen von item mit entsprechenden Verbindern und ist rollbar. Der MiR250 dockt einfach an das Grundgestell an und bewegt es zu dem gewünschten Zielort. Das Gestell lässt sich schnell und unkompliziert mit Paletten oder Gitterboxen beladen. Darüber hinaus ist es möglich, mit wenigen Griffen ein Standardregal auf dem Grundgestell zu befestigen und damit mehrere KLT zu transportieren.

**Eine Standardkonstruktion, die sich individuell verändern lässt**

Das Grundgestell hat die Abmaße 1.200 mm x 800 mm und wurde damit an die Maße von EU-Paletten, Gitterboxen und item Regalen angepasst. An den vier Ecken befinden sich jeweils zwei Stapelführungen und Abdeckprofile, um eine schnelle und komfortable Positionierung von Paletten und Gitterboxen zu ermöglichen. Die Behälter können nicht verrutschen und gewährleisten somit einen sicheren Transport der Waren und Komponenten. Sollen mehrere KLTs transportiert werden, wird das Grundgestell mit einem Regal ausgestattet, das nach der Positionierung sofort genutzt werden kann. Aufwändige Verschraubungen oder andere Montageprozesse entfallen. Je nach Bedarf kann der Anwender somit auch schnell und komfortabel zwischen verschiedenen Behältern und dem Regal wechseln. Das Standardregal ist 1.350 mm lang, 950 mm breit und 1.650 mm hoch. Zwei Regalebenen lassen sich mit bis zu acht KLT bestücken. Dazu wurden entsprechende Rollenbahnen integriert, die eine einfache Platzierung der Behälter ermöglichen. Auf der obersten Ebene des Regals sind in der Standardversion mehrere Greifschalen angebracht. Bei weiteren Varianten des Regals wurden die Rollenbahnen ersetzt, um beispielsweise Kartonagen einfach transportieren zu können. Auch ist es möglich, die Rollenbahnen gegen Flächen auszutauschen, um so ein reguläres Regalgestell zu erhalten. „Damit bieten wir ein Standardregal in drei verschiedenen Ausführungen mit jeweils den gleichen Abmaßen“, sagt Przemyslaw Krzysztyniak, Projektleiter und Systementwickler von item. „Kunden können auf diese vorkonfigurierten Systeme zurückgreifen und damit einen Großteil an Behältern schnell und unkompliziert transportieren.“

**Maximale Flexibilität dank item Engineeringtool**

Die Grundgestelle und die Standardregale bestehen aus Komponenten des item Systembaukastens. Die Regale und Aufbauten können aufgrund der modularen Bauweise flexibel modifiziert werden. Als Konstruktionsplattform dient dabei das [item Engineeringtool](https://item.engineering/DEde/tools/engineeringtool/57ca53a8d95b400484cc9a6dac814486). Um die Standardlösungen zu verändern, werden sie einfach in dem intuitiv zu bedienenden Online-Tool aufgerufen und angepasst oder erweitert. Somit sind sie entsprechend den jeweiligen Anforderungen adaptierbar. Beispielsweise kann der Nutzer die Profile austauschen und damit an das Gewicht des Transportguts anpassen. Leichte Profile sind vor allem beim Transport von Kartons oder KLTs geeignet, besonders belastbare Profile sind ideal für den Transport von Gitterboxen mit schwerer Ladung einsetzbar. Zusätzlich lassen sich weitere Rollenbahnen oder andere Komponenten aus dem Systembaukasten einfügen. Kunden haben somit verschiedene Optionen: Sie können die standardisierten Aufbauten direkt bei item bestellen und erhalten damit bereits eine vielfältig einsetzbare Transportlösung für ihre AMR oder sie nehmen die [Standardlösungen als Basis](https://item.engineering/DEde/tools/engineeringtool/57ca53a8d95b400484cc9a6dac814486) für eine individuelle Konstruktion, die sie mithilfe des Engineeringtools erstellen. Auch diese kann direkt bestellt werden und ist innerhalb weniger Tage lieferbar.

**Automatisierter Transport entlastet Mitarbeiter**

Welche Ergebnisse erzielte item durch den Einsatz des AMR in Verbindung mit den standardisierten Aufbauten? Die Intralogistikprozesse konnten teilweise automatisiert und Mitarbeitende deutlich entlastet werden. Sie beladen die verschiedenen Ebenen des rollbaren Regals jetzt an speziell konfigurierten Übergabestationen – alles ergonomisch optimiert. Der MiR250 fährt anschließend unter das Regal, dockt an und bringt das Gestell samt Material an die vorgesehene Parkposition, die sich 280 m entfernt befindet. Dort koppelt er ab und fährt zu einer anderen Station, um ein leeres Regal abzuholen, das zum Ausgangspunkt zurücktransportiert und dort wieder befüllt wird. Zusätzlich übernimmt der AMR den Transport von Paketen, die für den Versand bestimmt sind. Diese werden in Gitterboxen oder auf Paletten von A nach B bewegt. „In diese Transportvorgänge waren früher mehrere Mitarbeiter eingebunden, die quasi nebenher den Gabelstapler gefahren oder Hubwagen bedient haben. Nun erledigt der AMR den kompletten Transport“, so Przemyslaw Krzysztyniak. „Durch diese Teilautomatisierung sparen wir viel Zeit: Beispielsweise dauerte eine einzige Fahrt mit dem Gabelstapler von der einen zur anderen Halle schon mal zehn Minuten. Diese Fahrten fanden mehrmals am Tag statt. Nun übernimmt der MiR250 diese Transportprozesse und die Kollegen können wieder ihrer eigentlichen Arbeit nachgehen.“

**Kosten senken und Prozesseffizienz erhöhen**

Unterschiedliche Transportprozesse lassen sich mit einem einzigen AMR realisieren. Der Roboter ist sehr flexibel einsetzbar und kann sich schnell an veränderte Umgebungen und Produktionsanforderungen anpassen. Ein weiterer Pluspunkt: Durch den Einsatz des AMR können Kosten eingespart werden. Betrachtet man die Total Cost of Ownership eines Gabelstaplers, nehmen die Anschaffungskosten nur einen geringen Anteil von 10 % ein. Rund 80 % betragen die Personalkosten. Diese fallen beim AMR komplett weg. Auch sind die Energiekosten eines AMR verhältnismäßig gering. Im Ergebnis bringt der Einsatz eines AMR in Verbindung mit den item Aufbauten also zahlreiche Vorteile. Der manuelle Materialtransport ist dagegen häufig ineffizient und vor allem hinsichtlich der sich immer weiter zuspitzenden Arbeitsmarktlage künftig auch keine Option mehr. Derzeit befasst sich das Team um Przemyslaw Krzysztyniak mit einer einfachen Automatisierung von Transportabläufen durch den Einsatz von Shootern und einer ergonomischen Lösung zum Befüllen der Gitterboxen. „Wir entwickeln unsere Produkte in einem iterativen Prozess“, berichtet der Systementwickler. „KVP-Methoden und andere Lean-Werkzeuge helfen uns dabei, intralogistische Abläufe weiter zu optimieren, um so die Marktanforderungen optimal erfüllen zu können.“

**Umfang:** 8.740 Zeichen inklusive Leerzeichen

**Datum:** 17. Mai 2023

**Bilder:** 6 (Quelle: item)

**Bildunterschrift 1:** item konstruierte ein Grundgestell (Base Carrier) aus Aluminiumprofilen mit entsprechenden Verbindern für den autonomen mobilen Roboter MiR250. Das Gestell lässt sich schnell und unkompliziert beispielsweise mit Paletten beladen.

**Bildunterschrift 2:** Auch Gitterboxen lassen sich einfach transportieren. Das Grundgestell hat die Abmaße 1.200 mm x 800 mm und besitzt an den vier Ecken jeweils zwei Stapelführungen und Abdeckprofile, um einen sicheren Transport zu gewährleisten.

**Bildunterschrift 3:** Der MiR250 dockt einfach an das Grundgestell an und bewegt es zu dem gewünschten Zielort. Sollen mehrere KLTs transportiert werden, wird das Base Carrier mit einem Regal ausgestattet.

**Bildunterschrift 4:** Das Standardregal lässt sich mit bis zu acht KLT bestücken, ist aber auch noch in anderen Versionen verfügbar und kann individuell verändert werden.

**Bildunterschrift 5:** Die Grundgestelle und die Standardregale können aufgrund der modularen Bauweise flexibel modifiziert werden. Als Konstruktionsplattform dient dabei das item Engineeringtool.

**Bildunterschrift 6:** Durch den Einsatz des AMR in Verbindung mit den standardisierten Aufbauten konnten die Intralogistikprozesse bei item teilweise automatisiert und Mitarbeitende deutlich entlastet werden.

**Über item**

Die item Industrietechnik GmbH ist der Pionier bei Systembaukästen für industrielle Anwendungen und ein Partner der Fertigungsindustrie in der ganzen Welt. Das Produktportfolio umfasst mehr als 4.000 hochwertige Komponenten zur Konstruktion von Maschinengestellen, Arbeitsplätzen, Automationslösungen und Lean Production Anwendungen. item ist vielfach ausgezeichnet für Produkte mit richtungsweisendem Industriedesign und durchgängiger Ergonomie.

Als Vorreiter im Digital Engineering treibt item die Digitalisierung von Konstruktionsprozessen mit eigenentwickelten Softwaretools voran. Die item Academy bietet Aus- und Weiterbildung durch mehrsprachige Online-Kurse und Training-on-demand.

item hat ihren Hauptsitz in Solingen und ist mit Tochterfirmen international vertreten. Mit Know-how und Leidenschaft entwickeln rund 900 Mitarbeiter weltweit innovative Lösungen und Dienstleistungen. Die Kundennähe in Deutschland wird durch zwölf Standorte gewährleistet. Eine globale Logistikkette stellt die kurzfristige Lieferung aller Komponenten sicher.

**Unternehmenskontakt**

Nicole Hezinger • item Industrietechnik GmbH

Friedenstraße 107 - 109 • 42699 Solingen

Tel.: +49 212 65 80 5188 • Fax: +49 212 65 80 310

E-Mail: n.hezinger@item24.com • Internet: [www.item24.com](http://www.item24.com)

**Pressekontakt**

Jan Leins • additiv pr GmbH & Co. KG

Pressearbeit für Logistik, Stahl, Industriegüter und IT

Herzog-Adolf-Straße 3 • 56410 Montabaur

Tel.: (+49) 26 02-95 09 91 6 • Fax: (+49) 26 02-95 09 91 7

E-Mail: jl@additiv-pr.de • Internet: [www.additiv-pr.de](http://www.additiv-pr.de)/maschinenbau