

humans
robots
future

World of solutions

no 03|2019

contents

- 4 preface
- 8 humans_robots_future

8 Wenn Maschinen lernen
Künstliche Intelligenz in der Logistik
/// Machines that learn
Artificial intelligence in logistics

12 Nicht nur Service, sondern Partnerschaft
Schulbuch-Rettung bei Porto Editora
/// Not just service – partnership
Schoolbook rescue action for Porto Editora

14 Warum brauchen wir Roboter in der Logistik?
Von der Palette zur einzelnen Tablette – von der Produktion bis zum Endkunden: Lösungen für die gesamte Value Chain
/// Why do we need robots in logistics?
From pallets to individual trays or from production to the end customer: solutions for the entire value chain

20 Roboter für den Lebensmittelhandel
Pick-it-Easy Robot zur Einzelstückkommissionierung und RUNPICK als Full Case Picking-Lösung
/// Robots for food retail
The Pick-it-Easy Robot for single item picking and RUNPICK, KNAPP's full case picking solution

24 Robotik in Industrie und Produktion
Innovative Roboter bei Würth Industrie Service und Tucker
/// Robotics in Industry and Production
Innovative robots at Würth Industrie Service and Tucker

28 Qualität, Performance, Sicherheit
Mit einer intelligenten Bildverarbeitungslösung der KNAPP-Tochter ivii müssen Sie sich nicht entscheiden
/// Quality, performance, process reliability
With an intelligent image processing solution by ivii, you don't have to choose.

32 Innovation braucht nachhaltige Partnerschaften
Gerald Hofer, CEO KNAPP AG, erzählt im Interview warum Innovation in KNAPP's DNA tief verankert ist.
/// Lasting partnerships – the driving engine behind innovation
In an interview with Gerald Hofer, CEO of KNAPP AG, we discover why innovation is deeply ingrained in KNAPP's DNA.

Follow the official KNAPP blog

Thanks to our self-learning algorithm, our robots are capable of recognizing and picking an extensive article range.

Franz Mathi
Chief Operations Officer
KNAPP AG

Sehr geehrte Damen und Herren,
geschätzte Geschäftspartner,

*Ladies, gentlemen and
valued KNAPP partners,*

Der menschliche Körper gehört unbestritten zu den komplexesten Systemen. Die ausgereiften und bemerkenswerten Regelkreise beeindrucken nicht nur die medizinische Forschung, sondern spornen mehr und mehr uns Techniker an, eben diese Perfektion in innovative Modelle zu übertragen.

Der Organismus reagiert auf Veränderungen und lernt täglich dazu. Denkvermögen, Rationalität, Logik, aber auch unsere Auffassungsgabe entwickeln sich permanent weiter, nicht zuletzt wegen unseres Erinnerungsvermögens.

Bereits vor 63 Jahren hat man erstmals den Begriff der künstlichen Intelligenz auf wissenschaftlicher Basis geprägt. Neuronale Netze und selbstlernende Systeme sollten fortan theoretisch betrachtet werden. Der Grundstein eines revolutionären Ansatzes war damit gelegt.

Jüngst haben sich namhafte Persönlichkeiten kontroversiell zu dieser Technologie zu Wort gemeldet. Selbstverständlich ist jeder Technologieeinsatz unter ethischen Gesichtspunkten zu evaluieren, dennoch müssen wir uns alle einer demografischen Herausforderung stellen: in Zukunft wird es zunehmend schwieriger werden, Mitarbeiter für einfache betriebliche Tätigkeiten zu motivieren.

Wir von KNAPP setzen deshalb auf den smart worker – wir wollen damit die Intelligenz und die Fähigkeit zur permanenten Weiterentwicklung Ihrer Mitarbeiter fördern. Die Interaktion zwischen Mensch und Maschine spielt eine wesentliche Rolle: Smarte Assistenzsysteme und kollaborative Roboter werden künftig das sozitechnische System erweitern. Neuronale Netze, selbstlernende Algorithmen und künstliche Intelligenz sind wesentliche Bausteine.

Diese Technologien haben wir uns auch bei der jüngsten Generation des Pick-it-Easy Robots zu Nutze gemacht. Mit Hilfe unseres selbstlernenden Algorithmus ist unser Roboter in der Lage, ein breitgefächertes Produktspektrum zu erkennen und zu kommissionieren. Und lernt dabei – wie wir im echten Leben – durch jedes positive und jedes negative Ereignis permanent dazu, was die Lernphase eines Roboters erheblich reduziert. Aber überzeugen Sie sich selbst. Gerne vertiefen wir diese Diskussion auf einem unserer MOVE-Events im Herbst.

Ich freue mich auf spannende Gespräche.

The human body is undeniably one of the most complex systems there is. The body's remarkable, well-engineered regulatory systems not only fascinate medical researchers, but are also inspiring more and more of us engineers to emulate this perfect design.

Every day, the body is busy responding to changes and learning from them. We are continuously developing not only our intellectual capacity, rationality and logic, but also our perceptive faculties, not least because of our ability to retain memories.

The term artificial intelligence first entered the scientific discussion 63 years ago. From then on, theory pertaining to neural networks and self-learning systems began to be developed – the cornerstone for a revolutionary approach had been laid.

Recently, some well-known personalities have been expressing controversial ideas regarding this technology. Of course, every use of technology must be evaluated from an ethical standpoint, but we are all going to have to face an impending demographic challenge. In future, it will be increasingly difficult to motivate employees for the menial tasks that are part of operations.

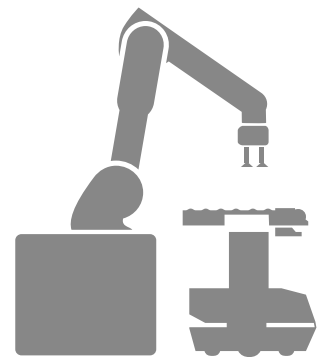
This is why we at KNAPP are banking on the idea of smart workers – we want to encourage your employees to continuously develop their know-how and their skills. The interaction between humans and machines plays an important role: The smart assistance systems and collaborative robots of the future will enhance the socio-technical system. Neural networks, self-learning algorithms and artificial intelligence are some of the more important components.

We have tapped into these technologies with the latest generation of the Pick-it-Easy Robot. Thanks to our self-learning algorithm, our robots are capable of recognizing and picking an extensive article range. And, they learn on the job – just as we do in real life – continuously learning from each positive and negative experience, which significantly reduces a robot's learning phase. Come and see for yourself – we would be happy to discuss this with you in greater depth at one of our MOVE events this autumn.

I look forward to the lively discussions to come.

Franz Mathi

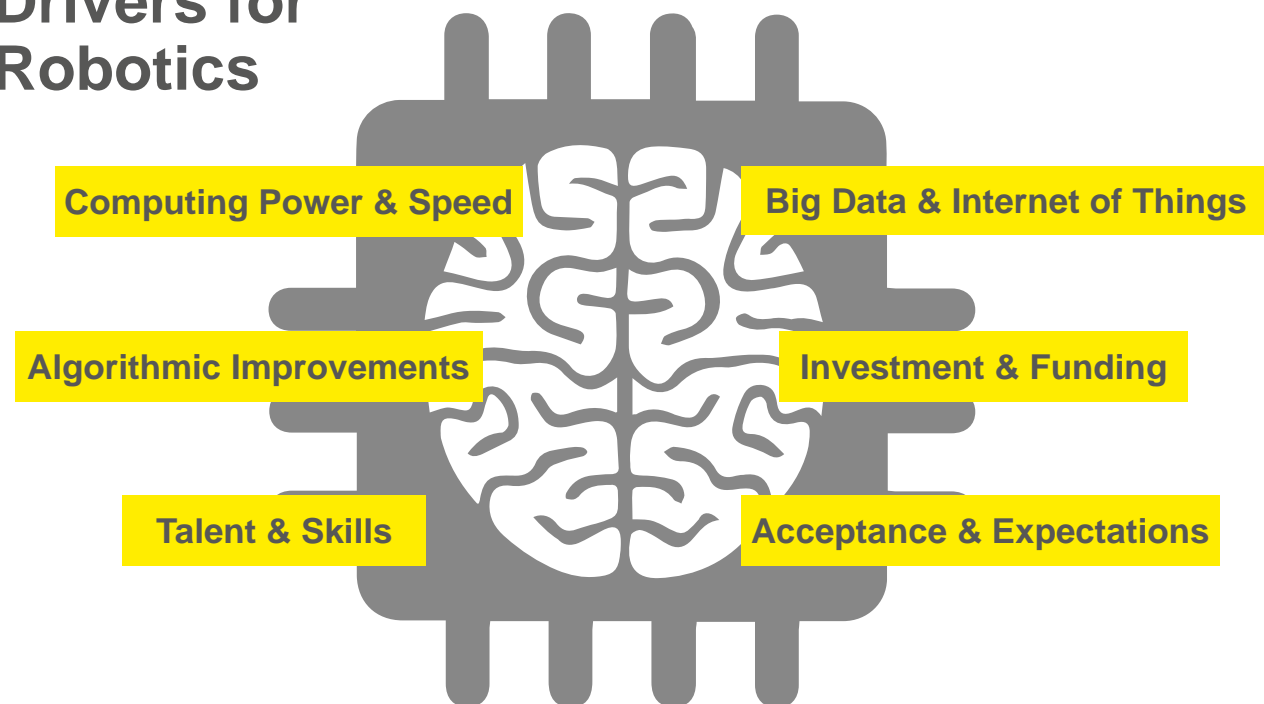
Robots in logistics & production



Industrial robots are automated systems, programmable and capable of movement on three or more axis. Typical applications of robots include welding, painting, assembly, pick and place, packaging and labeling, palletizing, product inspection, and testing; all accomplished with high endurance, speed, and precision.

Source: wikipedia

Drivers for Robotics



Intelligence and cognition



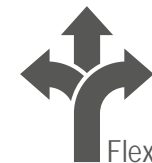
Sensitivity



Adaptive response to errors



Holistic comprehension



Flexibility



Empirical knowledge

Person

Skills profile

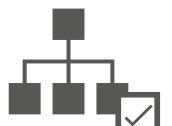
Robot



Precision



Speed



Process reliability



Endurance

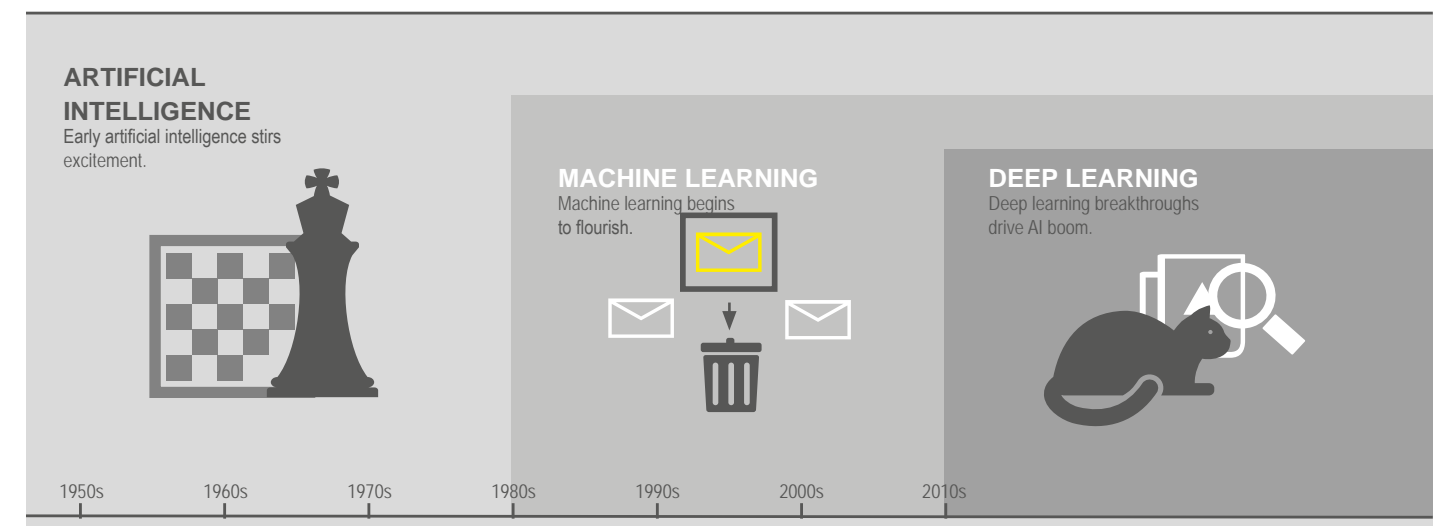


Lifting capacity



Cost-effectiveness

AI, MACHINE LEARNING & DEEP LEARNING



A visual representation of AI, machine learning, and deep learning: Source: Nvidia

CONTENTS

Wenn Maschinen lernen ...

Künstliche Intelligenz in der Logistik

Digitale Transformation, Globalisierung, Industrie 4.0 – die Welt ist in kontinuierlichem Wandel. Technologischer Fortschritt prägt unseren Alltag und unsere Arbeitswelt. Vor allem Innovationen im Bereich Software sorgen dafür, dass alles rund läuft. Auch wenn wir es nicht mehr wirklich wahrnehmen, begleitet uns Software auf Schritt und Tritt. Natürlich spielt Software auch in einem logistischen System eine große Rolle. Denn sie haucht mechanischen Komponenten Intelligenz ein, bringt Systeme im Lager zum Laufen und ermöglicht so ein smartes Zusammenspiel. Doch wie genau stattet Software die Lösungen nun mit Intelligenz aus? Wie lernen Maschinen? Tauchen wir gemeinsam ein in diese faszinierende Welt der intelligenten Technologien.



Machine Learning – ein neuer Trend?

Machine Learning ist zwar zurzeit in aller Munde, ist aber nicht wirklich neu. Bereits 1959 prägte Arthur Samuel, ein Pionier auf diesem Gebiet, den Begriff Machine Learning. Er beschrieb es als Teilgebiet der künstlichen Intelligenz, mit dem Ziel, Computersysteme aus Daten lernen zu lassen, ohne diese explizit dafür zu programmieren.

Machine Learning gibt es also schon lange. Doch warum ist es in den letzten Jahren immer populärer geworden? Bernd

Stöger, Executive Product Manager, KNAPP AG erklärt: „Die Antwort heißt Fortschritt: schnelle und stabile Lösungen für komplexe Anforderungen, die so mit traditionellen Methoden nicht möglich sind. Schlüsseltechnologien rund um Internet of Things, Big Data, Rechenleistung und Cloud Computing gepaart mit Investitionen in angewandte Forschung und Entwicklung – diese Faktoren haben den Weg für Machine Learning geebnet.“

When machines learn ...

Artificial intelligence in logistics

Digital transformation, globalization, Industry 4.0 – the world is continually changing. Technological progress is shaping our everyday lives and our world of work. Software innovations in particular ensure that everything runs smoothly. Even if we are no longer consciously aware of it – we are surrounded by software wherever we go. Needless to say, software plays an important role in a logistics system as well. It breathes intelligence into mechanical components and gets warehouse systems up and running, facilitating a smart interplay of all elements. But how exactly does software make solutions intelligent? How do machines learn? It's a fascinating world of intelligent technology that is well worth exploring.

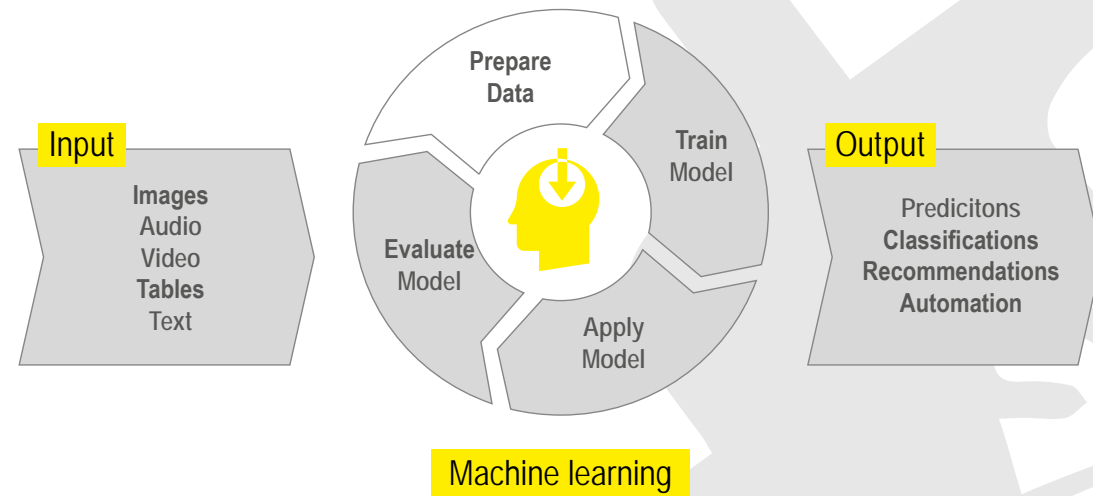


Machine learning – a new trend?

Everyone seems to be talking about machine learning at the moment, but it's actually fairly old news. The term machine learning was coined in 1959 by Arthur Samuel, a pioneer in the field. He described it as a subfield of artificial intelligence where computer networks are allowed to learn from data without explicitly being programmed for it.

Machine learning has been around for a long time. Why then has it become increasingly popular in recent years?

Bernd Stöger, Executive Product Manager at KNAPP AG, explains: “The answer to that is progress: Traditional methods can't keep up with today's fast and stable solutions for complex requirements. Key technologies around the Internet of Things, big data, computing power and cloud computing paired with investments in applied research and development are factors that have paved the way for machine learning.”



Bernd Stöger
Executive Product Manager at KNAPP AG

The answer is progress: Traditional methods can't keep up with today's fast and stable solutions for complex requirements. Key technologies around the Internet of Things, big data, computing power and cloud computing paired with investments in applied research and development are factors that have paved the way for machine learning.

1 Artificial intelligence

Computer systems capable of learning and reasoning like humans. They have the ability to perform tasks which usually require human intelligence.

2 Machine learning

Subset of artificial intelligence – algorithms learn from data to make predictions or decisions without being explicitly programmed. The performance improves when algorithms are exposed to more data over the time.

3 Deep learning

Subset of *machine learning* – Artificial neural networks with multiple layers adapt and learn continually from large amounts of data. Neural networks mimic the structure and function of the human brain.



Machine Learning bei KNAPP

Wie Machine Learning bei KNAPP aussieht und welche Vorteile Machine Learning im Logistik-Alltag bringt, erfahren Sie hier.

Pick-it-Easy Robot

Unsere Kollegen der Abteilung *Robotics and Machine Learning* sind damit beschäftigt, die Intelligenz unserer Lösungen zu steigern, allen voran die des Pick-it-Easy Robot. Für den vollautomatischen Kommissionierroboter werden mittels Machine Learning zum Beispiel Algorithmen für die Artikelerkennung und -klassifizierung definiert. So erkennt der Pick-it-Easy Robot, mit welchem Artikel er es zu tun hat und wählt automatisch den passenden Greifer, den idealen Greifpunkt sowie die richtige Geschwindigkeit, um diesen Artikel zu kommissionieren. Unsere Experten arbeiten mit internationalen Forschungseinrichtungen und Unternehmen aus dem Silicon Valley zusammen, um den Pick-it-Easy Robot in puncto Robustheit und künstlicher Intelligenz weiterzuentwickeln. Diese Zusammenarbeit sowie unsere Erfahrung als jahrelanger Logistikpartner ermöglichen uns, unsere Lösungen in Zukunft immer intelligenter zu gestalten.

ivii.smartdesk

Unser Tochterunternehmen ivii ist spezialisiert auf intelligente Bildverarbeitung. In puncto künstliche Intelligenz setzt das Unternehmen auf Deep Learning. Deep Learning eignet sich besonders gut für Anwendungen, bei denen große Datenbestände zur Verfügung stehen, aus denen sich Muster ableiten lassen. So setzt ivii diese Technologie zum Beispiel für Artikelverifikationen ein, wie etwa am innovativen Arbeitsplatz ivii.smartdesk. Das Artikelspektrum ist hierbei sehr

vielfältig: bei ein- und demselben Kunden kann der Artikelstamm von einer 5 mm großen Schraube bis hin zu einem großen Autoreifen reichen. Der ivii.smartdesk ist bereit für jeden Anwendungsfall, denn das System wächst mit den Anforderungen des Kunden mit.

redPILOT – Das Navi im Logistikbetrieb

Ein weiteres Beispiel für die Anwendung künstlicher Intelligenz ist redPILOT, unsere Software für kontinuierliche Betriebsoptimierung. redPILOT hilft dabei, einen Logistikbetrieb stets optimal zu betreiben. Zu diesem Zweck berücksichtigt die Software alle Ressourcen sowie die ständige Veränderung der Anforderungen und viele weitere Einflussfaktoren.

Auf Basis dieser Zahlen, Daten und Fakten, die mit jeder Betriebsstunde generiert werden, entwickelt sich die Software kontinuierlich weiter. Erfahrungen werden durch Machine Learning als Grundlage für neue Betriebseinsatzplanungen sowie engpassorientierte Onlineoptimierungen verwendet.

Und so arbeitet die Software wie ein Navi im Auto: Nach einer vorausschauenden Planung, wo das Ziel definiert und die beste Route berechnet wird, folgt die laufende Optimierung im Echtzeitbetrieb sowie eine kontinuierliche Weiterentwicklung. Auf diese Weise bekommt der Lagerleiter mit Hilfe von redPILOT die beste Ressourcenkonfiguration vorgeschlagen. So kann er optimale Einsatzpläne erstellen und bei geänderten Bedingungen laufend Anpassungen vornehmen.



Machine learning at KNAPP

Read on to find out what machine learning looks like at KNAPP and what its benefits are in everyday logistics.

Pick-it-Easy Robot

Our colleagues working in the *Robotics and Machine Learning* department are dedicated to increasing the intelligence of our solutions, most importantly the *Pick-it-Easy Robot*. Machine learning is used to define algorithms for detecting and classifying articles for the fully-automatic picking robot. This way, the *Pick-it-Easy Robot* knows which article it is handling and automatically selects the right gripper, the ideal grip point and the right speed for picking the article.

Our experts work with international research institutes and companies in Silicon Valley, developing the *Pick-it-Easy Robot* further to make it more robust and boost its artificial intelligence. This cooperation and our many years of experience as a logistics partner ensure that in future, our solutions will become even smarter.

ivii.smartdesk

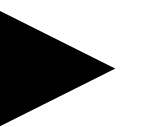
Our subsidiary ivii specializes in intelligent image processing. In terms of artificial intelligence, the company relies on deep learning. Deep learning is particularly suitable for applications which provide huge volumes of data from which patterns can be derived. ivii uses this technology, for example, for article verification, which is part of the innovative ivii.smartdesk work station. The articles handled can vary wildly: The same customer can process tiny screws, huge car tyres and anything in between. The ivii.smartdesk can be used for every application as the system grows with the customer's requirements.

redPILOT – the reliable satnav for logistics

Another example of an application using artificial intelligence is redPILOT, our software that continually optimizes operation. redPILOT helps a logistics system to operate at its optimum level at all times. To do so, the software considers all the resources, including the constantly changing requirements and many other influencing factors.

The software evolves continually, based on the numbers, data and facts which are generated with every operating hour. The experience it gains is used for machine learning, forming the basis for new operations scheduling and online optimization of bottlenecks.

The software works just like the satnav in a car: After planning and anticipating, which involves defining the destination and calculating the best route, the system optimizes and develops in real time. This way, redPILOT can suggest the best resource configuration to the warehouse manager. He can then create optimal schedules and continually make adjustments whenever conditions change.



Learn more about
Artificial intelligence

Nicht nur Service, sondern Partnerschaft

Interview mit Fernando Miranda, Logistics Manager Porto Editora, über die Rettung von Schulbüchern nach einem Wirbelsturm

Porto Editora mit Sitz in Porto ist die größte Verlagsgruppe Portugals. Das Unternehmen ist unter anderem für den Druck und die Lieferung eines Großteils der Schulbücher im Land verantwortlich. Für die Lagerung und Auslieferung ihrer Druckwerke setzt Porto Editora schon seit 9 Jahren auf die Partnerschaft mit KNAPP.



Im März vergangenen Jahres brach ein tropischer Wirbelsturm über Porto herein und zerstörte rund 30 Prozent des Lagers. Diese Naturkatastrophe bedrohte das Geschäft der Verlagsgruppe. KNAPP stellte innerhalb weniger Wochen eine Übergangslösung zur Verfügung, damit konnte der Betrieb – wenn auch mit geringerem Durchsatz – wieder aufgenommen werden. Auch die zerstörte Anlage baute KNAPP rasch wieder auf. Drei Wochen früher als geplant konnte das Projekt fertiggestellt und alle Schulbücher rechtzeitig vor Schulbeginn ausgeliefert werden.

Wir trafen Fernando Miranda, Logistics Manager Porto Editora, der über diese erfolgreiche Rettungsaktion berichtet.

Wie sah das beschädigte Lager nach dem Sturm aus?

Fernando Miranda: Als die Einsatzkräfte grünes Licht gaben, sah ich den Schaden am Gebäude. Es war ein grauenhafter Anblick. Ein Teil des Daches lag eingestürzt auf der Fördertechnik, die völlig zerstört worden war. Mein erster Gedanke war: Wie sollen wir unsere Aufträge erfüllen?

Not just service – partnership

Interview with Fernando Miranda, Logistics Manager Porto Editora, about a schoolbook rescue action after a tropical storm destroyed part of the Porto Editora warehouse

Porto Editora, headquartered in Porto, is the largest publishing group in Portugal. One of the company's responsibilities is printing and supplying a majority of the country's schoolbooks. For storing and delivering their printed materials, Porto Editora has relied on a partnership with KNAPP for 9 years.



In March of the previous year, a tropical cyclone moving through Porto destroyed about 30 percent of the warehouse. This natural catastrophe posed a great threat to the publisher's business. KNAPP was able to provide Porto Editora with a provisional solution within just a few weeks. The company was able to resume operations, albeit with a reduced throughput. The part of the system destroyed in the storm was quickly put back in order by KNAPP: The project was completed three weeks ahead of schedule. As a result, the schoolbooks were able to be delivered on time before the start of school in the second week of September.

We met with Fernando Miranda, Logistics Manager Porto Editora, to hear the story of the successful rescue.

How did you feel when you saw the damage to the warehouse?

Fernando Miranda: When the emergency personnel gave the all clear, I saw the damage to the building. It was a horrible sight. Part of the roof had collapsed on the conveyor system, totally demolishing it. In that moment, I was devastated. My first thought was, 'How are we going to fulfil our orders?'



My first thought after the storm was, *how are we going to fulfil our orders?*

Fernando Miranda
Logistics Manager at Porto Editora



Was waren Ihre ersten Gedanken nach dem Sturm?

Fernando Miranda: Wie sollen wir unsere Aufträge erfüllen? Mir war bewusst, dass wir das Lager sofort wieder in Betrieb nehmen müssen. Wir hatten nur wenige Monate Zeit, um das Lager wiederaufzubauen, damit wir vor der Hauptsaison den vollen Betrieb aufnehmen können.

Was ist dann passiert?

Fernando Miranda: Wir haben umgehend KNAPP kontaktiert und bereits zwei Tage später kam Bernhard Rottenbücher, Executive Vice President KNAPP AG, zu uns nach Porto. Gemeinsam mit unserem Vorstand verschafften wir uns vor Ort einen Überblick über das Ausmaß der Schäden am Lager. Nach einer ersten Bestandsaufnahme versicherte er uns, dass KNAPP alles Mögliche tun würde, um uns zu helfen. Ich war sehr erleichtert. Innerhalb kürzester Zeit wurde die beschädigte Anlage demontiert, sodass die Renovierungsarbeiten am Gebäude und am Dach durchgeführt werden konnten, die für den Wiederaufbau der Anlage notwendig waren.

Doch das war nicht die einzige Herausforderung, die wir zu bewältigen hatten. Bevor die Installation entfernt werden konnte, musste ein temporärer Platz für unser Onlinegeschäft gefunden werden. Innerhalb weniger Wochen stellte uns KNAPP einen Workaround zur Verfügung. Somit konnten unsere Online-Kunden weiterhin mit Büchern beliefert werden.

Der Zeitplan war sehr eng.

Fernando Miranda: Die größte Schwierigkeit waren die Bauarbeiten am beschädigten Gebäude. Zwei Tage bevor die KNAPP-Techniker nach Porto kamen war das neue Dach noch immer nicht fertig. Die Bauarbeiten an der Lagerhalle wurden erst

Anfang Juli abgeschlossen. KNAPP gelang es, trotz des Verzuges bei den Bauarbeiten, die Anlage bis Anfang August neu aufzubauen. Das war fantastisch, denn unsere Hauptsaison beginnt im Juli. Hätten wir erst Ende August mit der Auslieferung begonnen, wäre es sehr schwierig geworden, alle Schulen und den Handel rechtzeitig zum Schulstart zu beliefern. Die rasche und ausgezeichnete Arbeit von KNAPP war ein Segen für uns.

Wie beurteilen Sie Zusammenarbeit mit KNAPP?

Fernando Miranda: KNAPP ist für uns kein Lieferant, sondern ein Partner. Das Team hat sofort erkannt, wie kritisch die Lage ist und dass es für uns wichtig ist, die Anlage bis zum Beginn der Hauptsaison wieder flott zu machen. Wir schätzen es sehr, dass KNAPP uns in dieser Krise so schnell geholfen hat.

Gemeinsam als Team haben wir es geschafft, diese große Herausforderung innerhalb kürzester Zeit zu meistern. Ein großes Dankeschön gilt dabei auch unserem Kunden, denn ohne seine Unterstützung wäre es nicht möglich gewesen.

Andreas Schnidar
Abteilungsleiter Technical & Quality Assurance Services
bei KNAPP AG

Wie geht es nun weiter?

Fernando Miranda: Wir haben bereits Pläne für neue Projekte, zum Beispiel planen wir eine neue Lösung für unsere Hauptsaison im Jahr 2020. Denn erfreulicherweise wächst unser Geschäft. Mit einem Logistikpartner wie KNAPP sind wir jetzt und in Zukunft gut aufgestellt.



What were your first thoughts after the storm?

Fernando Miranda: How are we going to fulfil our orders? It was obvious that we had to solve this problem as quickly as possible and that the warehouse had to be immediately made up and running. We had only a few months' time to rebuild the damaged warehouse to operate fully for the peak season.

What happened next?

Fernando Miranda: We immediately contacted KNAPP and in just two days, Bernhard Rottenbücher, Executive Vice President KNAPP AG, came to us in Porto. With our Managing Board we got an overview of the extent of the damage to the warehouse. After this initial inspection, he assured us that KNAPP would do everything possible to help us. I was so relieved. Fortunately, KNAPP was able to send a team within a short space of time to dismantle the damaged system. That was the only way the renovations could be made to the building and to the roof, which were needed for the restoration of the warehouse system.

However, this was not the only challenge we had to overcome. Even before the installation could be removed, we had to find a temporary location for our online business. Within a few weeks, KNAPP came up with a work-around for us. Thanks to this solution, our online customers could still be supplied with books.

The schedule was tight.

Fernando Miranda: The most difficult part was the construction work for the damaged building. Two days before the KNAPP technicians arrived in Porto, the new roof was still not finished. Construction on the storage hall was only completed at the beginning of July. Despite the construction delay,

KNAPP was still able to set up the new system by the beginning of August. This was fantastic because our peak season begins in July. If we had begun with deliveries only at the end of August, it would have been difficult to supply all the schools and stores in time for the start of the school year. KNAPP's outstanding and rapid work was truly a blessing for us.

How was the collaboration with KNAPP?

Fernando Miranda: For us, KNAPP is not a supplier, but a partner. The team immediately recognized how critical the situation was and how important it was for us to get the system rolling by the start of the peak season. We truly value KNAPP's quick help during our crisis.

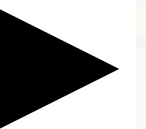
As a team, we met this terrific challenge within a short time. We also have to thank our customer, because without their perfect support, it would not have been possible.

Andreas Schnidar
Head of Technical & Quality Assurance Services
at KNAPP AG

Is there anything else in the pipeline?

Fernando Miranda: We already have plans for new projects, for example a new solution for our peak season in 2020 because fortunately, our business is growing. With a logistics partner like KNAPP, we are well equipped for both now and for the future.

Please find the full
interview in **our blog**:



Why do we need robots in logistics?

Logistics expertise meets robotics and machine learning expertise

24/7 service worldwide

Self-learning robot system

Broad article range

Industrial solution ready for serial production

Use in multiple sectors

Gentle placement of the article into the target load carrier

What do you think of when you hear the word robot? Do you perhaps think of Arnold Schwarzenegger as the Terminator, the super sports car K.I.T.T. or on the first toy robot you had as a child? The idea of building a machine with super-human strength and human intelligence has given wings to our fantasy for hundreds of years. At the same time, this idea is the driving force behind research and innovation in the field of robotics and artificial intelligence. But, aside from fantasy, where is it economically feasible to use robotics in industry today, and what solutions does the KNAPP group have that are ready to go into production? More about this in the next report.

Warum brauchen wir Roboter in der Logistik?

Woran denken Sie, wenn Sie das Wort Roboter hören? Vielleicht an Arnold Schwarzenegger als Terminator, den Supersportwagen K.I.T.T. oder gar an Ihren ersten Spielzeugroboter aus Ihrer Kindheit? Die Idee eine Maschine mit übermenschlicher Kraft und menschlicher Intelligenz auszustatten, beflügelt schon seit Jahrhunderten unsere Phantasie. Gleichzeitig ist sie auch Triebfeder für Forschung und Innovation im Bereich Robotik und künstliche Intelligenz. Doch – abseits aller Phantasien – wo ist der Einsatz von Robotik in der Industrie heute wirtschaftlich und welche serienreifen Lösungen gibt es aus der KNAPP-Gruppe? Mehr dazu im nachfolgenden Bericht.



Palletizing / depalletizing



Bin Picking



Transport / supply



Für welche Prozesse eignen sich Roboter?

Theoretisch ließen sich sehr viele Prozesse im Lager mithilfe von Robotik automatisieren. Aber es geht ja nicht um die Frage „Was lässt sich alles automatisieren?“, sondern um Fragen wie „Welche Prozesse werden durch den Einsatz von Robotern produktiver, effizienter und sicherer?“ oder „Wie verbessert Robotik das Arbeitsumfeld des Menschen?“. Hier sind es vor allem 3 Prozesse, die sich durch Robotik nachhaltig optimieren lassen.

Palettieren | Depalettieren

Im Wareneingang helfen Roboter beim Depalettieren von sortenreinen und gemischten Paletten. Im Warenausgang stellen sie mithilfe einer intelligenten Software zur Packbildberechnung stabile Versandpaletten her. Auf diese Weise werden die Mitarbeiter entlastet und die Effizienz gesteigert.

Kommissionieren

Für die automatische Einzelstück-Kommissionierung ist Pick-it-Easy Robot die richtige Wahl. Unterschiedliche Greifer und intelligente Objekterkennung und Bildverarbeitung ermöglichen die Kommissionierung eines breiten Artikelspektrums und den Einsatz in verschiedene Branchen. Schachteln, Dosen, verformbare und auch zellophanierte Artikel kommissioniert der Roboter zuverlässig.

Transportieren | Bereitstellen

Autonome mobile Roboter wie unsere Open Shuttles kommunizieren mithilfe von Schwarmintelligenz und übernehmen eine Vielzahl von innerbetrieblichen Transportaufgaben. Dazu zählen etwa der Transport vom Wareneingang zum Lagersystem, Cross Docking oder die Versorgung von Arbeitsplätzen.



Which processes are right for robots?

Theoretically, many processes in a warehouse can be automated using robotics. The question is not “What can be automated?”, but “Which processes will become better, safer and more efficient by using robots?” or “How can robots improve the human work environment?” Here, there are three processes in particular where lasting improvement can be achieved using robotics.

Palletizing / depalletizing

In the goods-in area, robots help with the depalletizing of mixed and unmixed pallets. In the goods-out area, an intelligent software calculates the packing arrangement, allowing stable pallet building. This takes the strain off employees and increases efficiency.

Bin Picking

For automated single item picking, Pick-it-Easy Robot is the right choice. Various grippers and intelligent object recognition and image processing allow a broad article range to be picked, meaning the Pick-it-Easy Robot can be used in various sectors. The robot reliably picks boxes, cans, and flexible and cellophane-wrapped articles.

Transport /supply

Autonomous mobile robots like our Open Shuttles communicate using swarm intelligence and take care of a multitude of in-house transport tasks. This includes transport from goods-in to the storage system, crossdocking or supplying work stations.

Pick-it-Easy Robot

A package full of advantages

Bin picking is one of the most sought-after systems in the industry for automating processes in logistics, not only to boost capacity but also to lower costs. The Pick-it-Easy Robot masters the challenge!

Broad article range

At the core of our Pick-it-Easy Robot is its intelligence, which enables it to handle a wide article range automatically. Shiny or transparent packaging, cans, articles that are soft or irregularly shaped – they are all reliably gripped by the robot and then gently placed down exactly where they should be. Machine learning allows the robot to continuously learn to grip new articles thereby increasing the performance of the system.

All-in-one solution and 24/7 service

With the Pick-it-Easy Robot, we combine high-tech robotics and machine learning with decades of logistics know-how. The result is a robotic picking solution that is tailored to the logistics sector, ready for serial production and which can slot right into the overall system.

Humans and machines

The world and its demands are changing – and with it, the working environment of humans. As a new worker, the Pick-it-Easy Robot will mainly be used in picking areas where constant high performance and quality are needed over a longer period of time. Problems such as lack of resources are solved by using robotics in warehouse processes while simultaneously increasing quality and profitability.

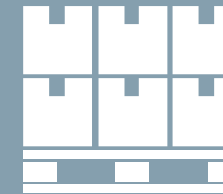
Robot solutions for the entire value chain

From pallets to individual trays or from production to the end customer: Our comprehensive solution portfolio of industrial robots covers it all. Below is an overview of the entire value chain:

.....

Handling unit

Full case



Production

Palletizing/depalletizing robot
Open Shuttle Fork
Open Shuttle

Distribution

Palletizing/depalletizing robot
RUNPICK
Open Shuttle Fork
Open Shuttle

.....

Handling unit

Single pack



Production

Open Shuttle

Distribution

Pick-it-Easy Robot
KNAPP-Store
Pack2Patient
Open Shuttle

End customer

Pick-it-Easy Robot

.....

Handling unit

Single item



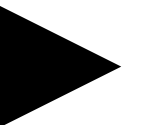
Distribution

Pick-it-Easy Robot
KNAPP-Store
Pack2Patient
Open Shuttle

End customer

Daily dose dispenser for blister pack

Würth Industrie Service
relies on an intelligent,
all-in-one solution with robotics.



Roboter

für den Lebensmittelhandel

KNAPP bietet innovative Lösungen, die neue Maßstäbe in der Lagerhaltung von Lebensmittelhändlern setzen – so auch im Bereich der Robotik. Pick-it-Easy Robot zur Einzelstückkommissionierung und RUNPICK als Full Case Picking-Lösung sind Konzepte, die Lebensmittelhändler fit für die Zukunft machen.



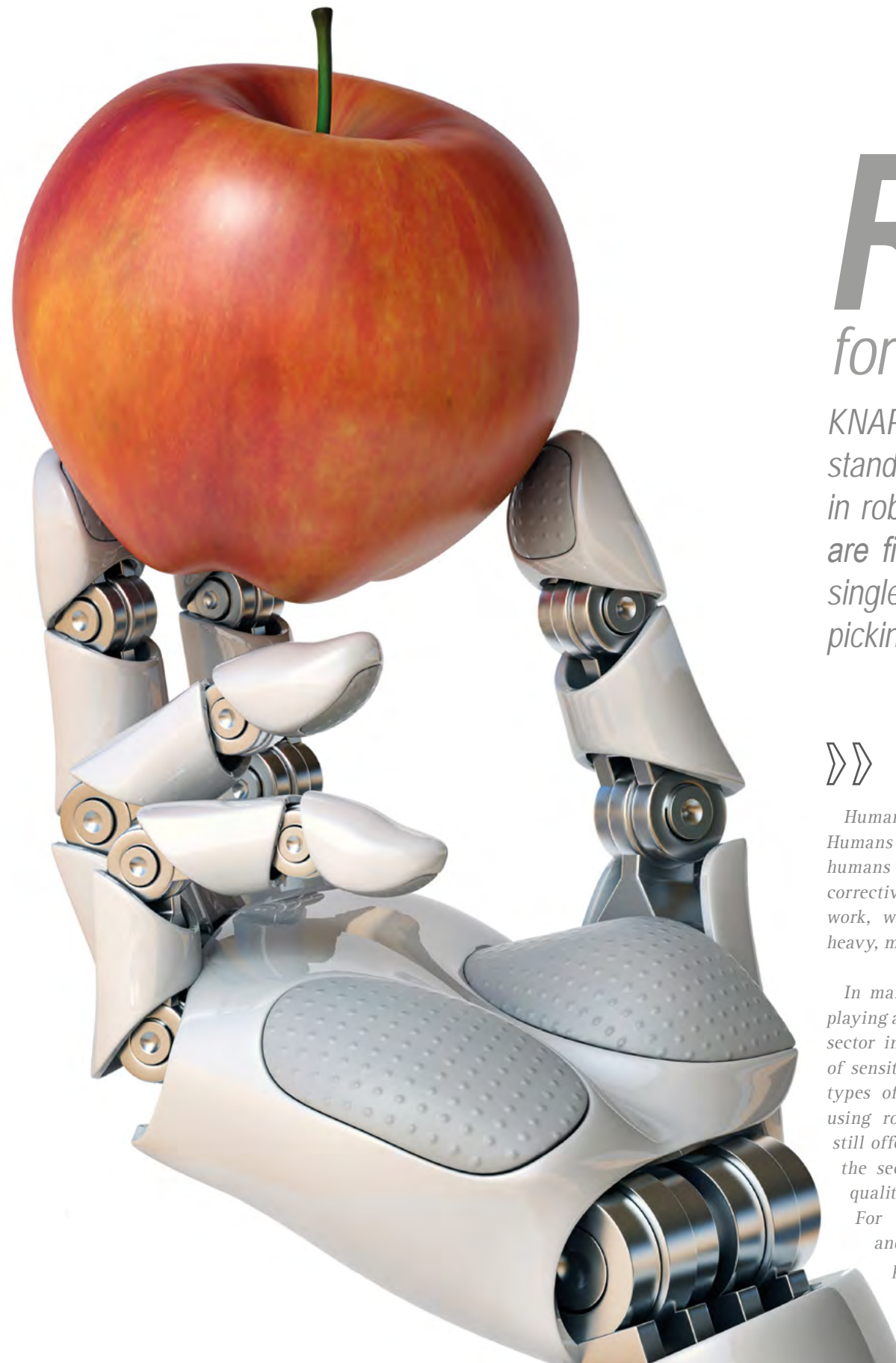
Mensch und Roboter im Team: Der Mensch entwickelt sich zum Smart Worker, führt Programmier-, Instandsetzungs- oder Reparaturarbeiten durch. Schwere und eintönige Arbeiten übernimmt der Roboter.

In vielen Branchen spielen Roboter schon jetzt eine zentrale Rolle. Im Lebensmittelbereich ist vor allem das Handling von empfindlichen Artikeln und unterschiedlichen Verpackungen eine Herausforderung für den

Einsatz von Robotik. Aber auch hier bieten Roboter Vorteile, weil die Anforderungen an Qualität, Effizienz und Leistung zunehmen. Der Kostendruck steigt, es mangelt an Platz und an qualifizierten Arbeitskräften.

Pick-it-Easy Robot mit intelligenter Software für E-Commerce

Dank seiner einzigartigen Greiftechnik handhabt der Pick-it-Easy Robot eine Vielzahl der Artikel in der Lebensmittelindustrie verlässlich. KNAPP hat



Robots

for food retail

KNAPP offers innovative solutions that are setting new standards not just in food retail warehousing, but also in robotics. Two solutions that ensure food retailers are fit for the future are the Pick-it-Easy Robot for single item picking and RUNPICK, KNAPP's full case picking solution.



Humans and robots are a team: Humans become smart workers, the humans take care of programming, corrective maintenance and repair work, while Robots take care of the heavy, monotonous work.

In many sectors, robots are already playing a central role. For the food retail sector in particular, it's the handling of sensitive articles and the countless types of packaging that really make using robots a challenge. Yet robots still offer many advantages to address the sector's increasing demands for quality, efficiency and performance.

For increasing cost pressure and where space or qualified personnel are lacking, robots offer the perfect solution.

Pick-it-Easy Robot with intelligent software for e-commerce

Thanks to its unique gripping technology, the Pick-it-Easy Robot reliably handles a multitude of articles in the food retail industry. KNAPP has various grippers in their portfolio that cover most of the article range. Innovative software packages are used, allowing the harmonious and systematic interplay of all the components. The algorithms are self-learning, leading to continuously improved performance and quality indicators, simultaneously allowing a wide range of articles to be handled efficiently.

In the food retail sector, the fully-automatic Pick-it-Easy Robot can pick single items, making it particularly attractive for e-commerce.



Our aim is for robots to process as many different types of articles as possible and therefore completely process orders.

Fully automated warehouses for e-commerce can't be expected anytime soon. It'll be a mix of humans and machines.

*Christian Fiausch
Engineering & Logistic Consulting for Food Solutions
at KNAPP Systemintegration GmbH*



verschiedene Greifer im Portfolio, um einen Großteil des Artikelspektrums abzudecken. Innovative Softwarepakete kommen zum Einsatz und ermöglichen ein harmonisches und systematisches Zusammenspiel aller Komponenten. Selbstlernende Algorithmen führen zu kontinuierlich verbesserten Leistungs- und Qualitätskennzahlen und ermöglichen die Handhabung eines größeren Artikelspektrums.

Flexibel und vielfältig einsetzbar

Der Pick-it-Easy Robot liefert eine konstant hohe Performance und lässt sich in bestehende KNAPP-Konzepte bestens integrieren. Die Lösung ermöglicht die Bearbeitung eines großen Artikelsortiments sowie kurze Lieferzeiten für perfekten Service, hohe Qualität und Frische der Artikel. Der E-Commerce-Händler erhält ein innovatives und für ihn optimal abgestimmtes System.

Vollständige Automatisierung im Lebensmittelbereich

„Unsere Konzepte sind so ausgelegt, dass sich in einer Logistiklösung Pick-it-Easy Arbeitsplätze durch vollautoma-

tische Arbeitsstationen mit Pick-it-Easy Robot ersetzen lassen.“ so Christian Fiausch, Engineering & Logistic Consulting für Lebensmittellösungen bei KNAPP Systemintegration GmbH. „Unser Ziel ist, dass der Roboter so viele unterschiedliche Artikel wie möglich bearbeiten und Aufträge vollständig kommissionieren kann. Voll automatisierte Lager für E-Commerce sind in naher Zukunft nicht zu erwarten. Es wird eine Mischung aus Menschen und Maschinen sein.“

Neben Pick-it-Easy Robot bietet KNAPP mit RUNPICK eine weitere innovative Lösung zur Bearbeitung von Großgebinden.

RUNPICK zur vollautomatischen Kommissionierung von Mischpaletten

KNAPP hat mit RUNPICK ein völlig neues, vollautomatisches Kommissionier- und Palettiersystem im Bereich des Full Case Pickings für den stationären Handel entwickelt. RUNPICK kann schnell-, mittel- und langsam drehende Waren aus dem Bereich der Frischeartikel und dem Trockensortiment effizient bearbeiten. Es bildet vollautomatisch

Mischpaletten für ein sehr breites Artikelspektrum und eignet sich damit bestens für die Belieferung des stationären Handels.

Neue Benchmarks

Aufgrund der enormen körperlichen Belastung herrscht, vor allem im Bereich des Full Case Picking, ein Mangel an qualifizierten Arbeitskräften. RUNPICK löst die manuelle Kommissionierung durch eine vollautomatische ab und setzt neue Benchmarks bei Leistungskennzahlen.

Hinter der Lösung steht eine innovative Kombination aus OSR Shuttle™ Evo, dem vollautomatischen Kommissionier- und Palettiersystem RUNPICK und der intelligenten Software KiSoft Pack Master. RUNPICK lässt sich perfekt in bestehende KNAPP-Lösungen integrieren.

RUNPICK ist ein innovatives, vollautomatisches Kommissionier- und Palettiersystem im Bereich des Full Case Picking und eignet sich damit zur Belieferung des stationären Handels.



CONTENTS

Handles errors automatically

Machine learning algorithms

Constant high performance

Low-maintenance, robust

Use independent of existing

working time regulations

Optimal solution for all distribution channels in the food retail sector

Ideal cooperation between humans and machines in terms of financial

savings and technology

Replaces existing concepts with full automation

Handles groceries gently

Processes the fresh and shelf-stable range



Flexible and versatile

The Pick-it-Easy Robot performs at a constantly high level and can be easily integrated into existing KNAPP concepts. A wide article range can be processed, which guarantees fast delivery times for perfect service, high quality and fresh food. The e-commerce merchant is provided with an innovative system, optimally tuned to their needs.

Complete automation in the food retail sector

“Our concepts are designed so that in a logistics solution, Pick-it-Easy workstations can be replaced by fully automatic workstations with Pick-it-Easy Robot,” explained Christian Fiausch, Engineering & Logistic Consulting for Food Solutions at KNAPP Systemintegration GmbH. “Our aim is for robots to process as

many different types of articles as possible and therefore completely process orders. Fully automated warehouses for e-commerce can't be expected anytime soon. It'll be a mix of humans and machines.” In addition to the Pick-it-Easy Robot, KNAPP offers RUNPICK, another innovative solution for processing larger packaged units.

RUNPICK picks mixed pallets fully automatically

With RUNPICK, KNAPP has developed a brand new, fully-automatic picking and palletizing system for full case picking in brick and mortar retail. RUNPICK can efficiently process fast, medium and slow-moving articles from the fresh and shelf stable range. Covering a wide variety of articles, it can form mixed pallets fully-automatically, making it highly suited to brick and mortar retail.

New benchmarks

Because of the physical strain involved – especially when it comes to full case picking – the industry is plagued by a shortage of qualified personnel. RUNPICK not only replaces manual picking with fully-automatic picking, it also sets new benchmarks for performance. An innovative combination of the OSR Shuttle™ Evo fully-automatic picking system, the RUNPICK palletizing system and the intelligent software, KiSoft Pack Master form the solution. RUNPICK can be integrated seamlessly into existing KNAPP solutions. RUNPICK is an innovative, fully-automatic picking and palletizing system for full case picking and is highly suited to brick and mortar retail.

Robots

in industry and production

From the lawn robot to the industrial robot in smart factories – a life without robots is simply a thing of the past. Thanks to sophisticated sensors and machine learning, robots today are able to handle increasingly complex tasks and they can be used in a broad range of applications.

Robotik

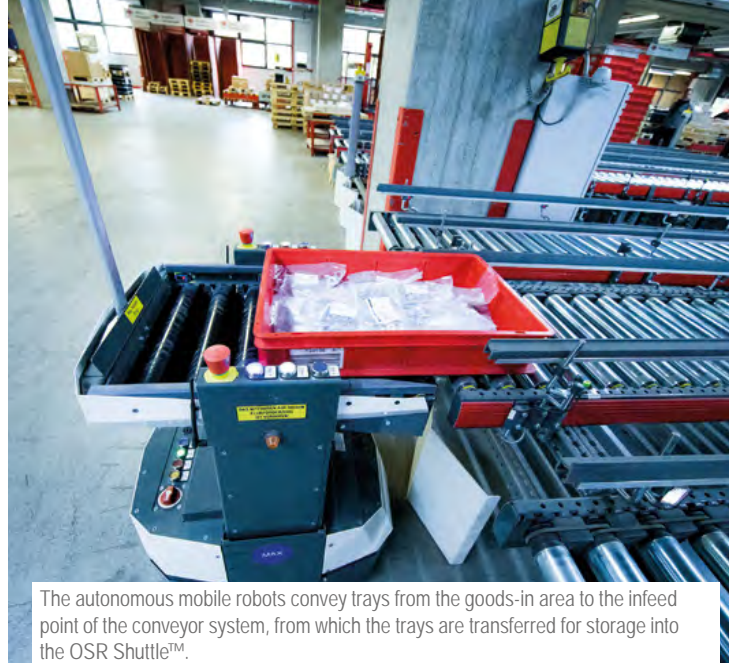
in Industrie und Produktion

Vom Rasenroboter bis zum Industrieroboter in smarten Fabriken – Roboter sind heute aus unserem Leben nicht mehr wegzudenken. Dank ausgefeilter Sensorik und Machine Learning sind Roboter heute in der Lage, immer komplexere Aufgaben zu übernehmen und ihre Einsatzmöglichkeiten werden immer vielfältiger.



The smart Open Shuttle solution enables TUCKER to boost productivity even further. It shows the potential companies can exploit by implementing flexible and scalable technologies.

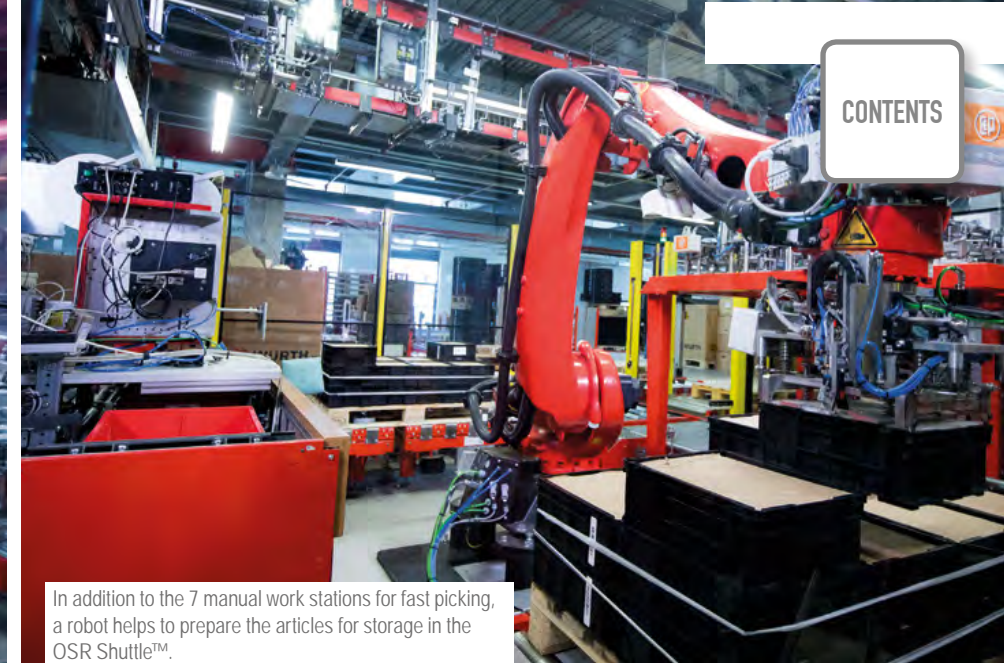
Wolfgang Skrabitz
General Manager
KNAPP Industry Solutions GmbH



The autonomous mobile robots convey trays from the goods-in area to the infeed point of the conveyor system, from which the trays are transferred for storage into the OSR Shuttle™.



In a fully automatic process, two robots place small load carriers on shipping pallets in the right sequence.



In addition to the 7 manual work stations for fast picking, a robot helps to prepare the articles for storage in the OSR Shuttle™.

CONTENTS



Durch den zunehmenden Wunsch nach Individualisierung entsteht eine höhere Variantenvielfalt, die die Fertigung vor große Herausforderungen stellt. Neben Effizienz und Schnelligkeit spielt somit auch die Flexibilität in den Fertigungsprozessen eine immer wichtigere Rolle.

Unsere Vision ist eine zu 100 Prozent flexible Fertigung. In Zukunft könnte die Logistik die Fertigung takten und die Entscheidung, was am effektivsten gebaut wird, von aktuellen Bestandszuständen oder von der Verteilung auf der Fläche abhängig gemacht werden.

Christian Brauneis
Vice President Industry Solutions

Durch den Einsatz von innovativen Technologien, wie zum Beispiel selbstlernende und autonome mobile Roboter, gehen Unternehmen mit KNAPP den ersten Schritt in Richtung einer flexiblen Fertigung. Zwei Beispiele dafür sind die TUCKER GmbH und Würth Industrie Service in Deutschland.

TUCKER nutzt Open Shuttles für flexiblen Warentransport

TUCKER versorgt dezentrale Arbeitsplätze mit drei Open Shuttles, die selbstständig und autonom Material aus einem automatischen Kleinteilelager bereitstellen. Produktivitätssteigerungen bei gleichbleibenden Personalstand waren für TUCKER ausschlaggebend für die Automatisierung. Umbaumaßnahmen an den Arbeitsplätzen sowie der Einsatz einer automatischen Förder-technik waren aufgrund von Platzmangel nicht möglich.

Die Herausforderung bei der Lösung lag in der sich ständig ändernden Lagerumgebung und dem hohen innerbetrieblichen Verkehrsaufkommen. Da am Standort der gesamte Warenversand erfolgt, werden Paletten im Lager auf Positionen in der Freifläche gelagert und ständig umpositioniert. Die Open Shuttles bewegen sich auf den geteilten Fahrwegen fort und versorgen zwei Arbeitsplätze bei Sortiermaschinen mit Kleinteilen. Auf diesem Weg müssen sie Hindernissen, wie anderen Transportfahrzeugen, Personen sowie am Gang abgestellten Paletten ausweichen. Durch die freie Navigation der Shuttles ist das möglich. Mit der Lösung ist der Materialfluss wesentlich schneller geworden. Zudem bietet das System ein Höchstmaß an Flexibilität und Skalierbarkeit.

Dank ausgefeilter Navigationstechnik können mit Open Shuttles Warentransporte auch in einer dynamischen Umgebung mit viel Verkehrsaufkommen effizient automatisiert werden.

Innovative Roboter bei Würth Industrie Service

Roboter sind bei Würth Industrie Service in Bad Mergentheim bereits Teil des Teams. Am Standort in Bad Mergentheim werden mehr als 1,1 Million Artikel und Sonderteile für die professionelle industrielle C-Teile-Abwicklung bearbeitet und kommissioniert.

Um die Mitarbeiter bei schweren Tätigkeiten zu entlasten, wickeln Roboter einen Teil der Prozesse im Logistikzentrum vollautomatisch ab. Die Gründe für den Einsatz von Robotern erklärt Helmut Eisenkolb: „Unser Ziel ist es, unseren Mitarbeitern ein positives Arbeitsumfeld zu bieten. Zudem wollen wir ein innovativer Partner für unsere Kunden sein. Durch den Einsatz modernster Technologien gelingt uns beides und darüber hinaus sind wir gleichzeitig in der Lage, unsere Qualität und Produktivität zu verbessern.“

Auch die Mitarbeiter profitieren dank dem klugen Einsatz von Automatisierungstechnologien: Die körperliche Belastung sinkt. Auf diese Weise entsteht ein modernes Arbeitsumfeld, in dem Mensch und Technologie zusammenarbeiten. Neben einem OSR Shuttle™ und 20 ergonomischen Pick-it-Easy-Arbeitsplätzen sind je ein Roboter für die Kommissionierung, ein Roboter für die Schnellkommissionierung, zwei für die Palettierung von Kleinladungsträgern und einer für die Palettierung von Paketen im Einsatz. Zudem unterstützen 4 Open Shuttles bei den Warentransporten und der Versorgung der Arbeitsplätze.



The growing desire for customization means producing more variants, which poses a great challenge for manufacturing companies. Flexibility therefore plays an increasingly important role in manufacturing processes, in addition to efficiency and speed.

Our vision is for 100 percent flexibility in manufacturing. In future, logistics could set the pace for manufacturing and the decision as to what can be built most effectively could be based on current stock levels or on the location of the material in the warehouse.

Christian Brauneis
Vice President Industry Solutions

By using innovative technologies such as self-learning autonomous mobile robots, KNAPP is helping companies to take the first step towards flexible production. Two companies that are already doing business this way are TUCKER GmbH and Würth Industrie Service.

Open Shuttles at TUCKER transport goods flexibly

Three Open Shuttles at TUCKER supply decentralized work stations independently and autonomously with material from an automated small parts warehouse. TUCKER decided to move forward with automation was so they could increase productivity while maintaining the same number of employees. Modifying the work stations and using automated conveyors weren't an option due to lack of available space.

What was challenging for the solution was the constantly changing warehouse environment and the large amount of traffic within the facilities. TUCKER ships all goods from their site, and the pallets are stored in any free position in the floor storage order and are constantly repositioned. The Open Shuttles move on the shared travel paths and supply two work stations near the dispatch sorters with small parts. While on the move, they have to dodge obstacles such as other transport vehicles, people in the warehouse and any pallets that have been left in the way. They can easily do so as they can navigate freely in the warehouse. This solution has made the goods flow significantly faster. What's more, the system provides maximum flexibility and scalability.

Thanks to the Open Shuttles' sophisticated navigation technology, goods transport can be efficiently automated even in a dynamic environment with a great deal of traffic.

Innovative robots at Würth Industrie Service

At Würth Industrie Service in Bad Mergentheim, robots are already part of the team. 1.1 million articles and special parts are picked and handled at the Bad Mergentheim site for processing professional industrial C-parts.

Robots handle some of the processes in the logistics centre fully automatically, relieving employees of strenuous tasks. Helmut Eisenkolb explained some of the reasons behind the decision to use robots, "We aim to provide our employees with an attractive working environment. We also want to be an innovative partner for our customers. By using cutting-edge technology, we not only achieve both goals, but are also in the position to improve our quality and productivity."

The employees also benefit from the smart use of automation technology because it means less physical strain for them. This creates a sophisticated working environment in which humans and technology work hand-in-hand. In addition to the OSR Shuttle™ and 20 ergonomic Pick-it-Easy work stations, one robot is used for picking and one for fast picking; two robots palletize small load carriers and one palletizes packages. Moreover, 4 Open Shuttles provide help transporting goods and supplying the work stations.



ivii wurde 2016 als 100%ige Tochter der KNAPP AG gegründet. Mit dem stabilen Background dieser international erfolgreichen Unternehmensgruppe gestalten wir als eigenständiges Unternehmen den Arbeitsplatz der Zukunft. Wir digitalisieren manuelle Prozesse und steigern damit gleichzeitig Qualität, Performance und Zufriedenheit.

ivii was founded in 2016 as a 100% subsidiary of KNAPP AG. With the stability of this successful international group of companies at our back, as an independent company, we are designing the workplace of the future. We digitize manual processes, simultaneously raising quality, performance and satisfaction.

Qualität. Performance. Sicherheit.

Wofür entscheiden Sie sich?

Die Digitalisierung ist längst in nahezu jedem Unternehmen spürbar. Qualität, Performance und Sicherheit sind dabei unverzichtbare Faktoren für den Erfolg eines Unternehmens. Erhöht man die Qualität, leidet die Performance darunter. Fokussiert man sich auf die Performance, passieren vermehrt Fehler. Dazu kommen persönliche Einflüsse wie Müdigkeit, Verwechslungsgefahr oder etwaige Ablenkungen, welche zu Fehlern und fatalen Folgen für das Unternehmen führen können. Im schlimmsten Fall kommt es zur Stornierung von Kundenaufträgen und Imageverlust.

Quality. Performance. Process reliability.

Do we need to choose?

Digitalization is here to stay – it is woven into the fabric of nearly every company. Quality, performance and process reliability are key factors for company success. But can we have all three of them, or do we need to choose? If you raise the quality, performance suffers. Focus on performance and more errors occur. Add human factors such as fatigue, confusing something or distractions and you wind up with mistakes and even serious consequences for the company. In the worst case, customers cancel their orders and the company image suffers.

Unser jüngstes Tochterunternehmen ivii ist spezialisiert auf Qualitätssicherung mittels intelligenter Bildverarbeitung. Mit den Produkten von ivii werden manuelle Prozesse digitalisiert, um Qualität, Performance und Sicherheit gleichzeitig zu steigern. Dieses Ziel hat auch unser Kunde Alber aus Baden-Wüttemberg, Deutschland.

Alber investiert in die Zukunft

Alber ist Premium-Anbieter im Bereich der Elektro-Mobilität für leichte und intelligente Antriebssysteme mit Sitz in Deutschland. Alber montiert und repariert elektrische und mechanische Komponenten im medizintechnischen Bereich. Zu ihrem Portfolio gehören besonders portable und vielseitige Mobilitätshilfen für Rollstuhlfahrer.



Our youngest subsidiary ivii specializes in quality assurance using intelligent image processing. The ivii products digitize manual processes to boost quality, performance and process reliability all at the same time. This is the goal that our customer Alber in Baden-Württemberg, Germany, would like to reach.

Alber invests in the future

Alber is a premium supplier of lightweight, intelligent electric drives with headquarters in Germany. The company assembles and repairs electrical and mechanical components for medical technology. Their portfolio includes portable and versatile mobility aids for wheelchair users.

Site expansion

Following steady growth, Alber expanded their company site. These changes have, however, brought a number of challenges with them. With the site expansion, the article range will also be expanded. At the moment, Alber stocks 2,500 different articles. By 2020, there will be about 10,000 different articles – all of which need to be identified during goods-in. Right now, the employees can identify the articles because they know them all. However, even this impressive knowledge won't be enough once the number of article variants pushes 10,000.

Process optimization

When articles from different manufacturers arrive at goods-in for a warehouse or production site, they need to be stored in the company system. An employee would need to inspect each article manually and look up the correct article number in a catalogue before storing it. This procedure is time-consuming and prone to errors.

What Alber wanted is a system that will help employees with identifying articles during goods-in to improve the quality of the finished products and to boost productivity.



100% Qualitätskontrolle mit dem ivii.smartdesk

Der ivii.smartdesk ist der digitale Assistent, der den Mitarbeiter in seiner Arbeit am Wareneingang unterstützt. Der ivii.smartdesk hilft dem Mitarbeiter, den einen Artikel aus dem Artikelspektrum von 10.000 Artikeln zu erkennen. Herzstück des Produktes ist die Bildverarbeitungssoftware ivii.core.

Wie wird der Artikel verifiziert?

Der Mitarbeiter drückt einen Knopf am ivii.smartdesk und die integrierte Industriekamera macht ein Foto des Artikels. Dieses Foto wird an die Bildverarbeitungssoftware ivii.core geschickt, wo der Deep Learning Algorithmus anhand verschiedenster Charakteristiken seine Entscheidungen trifft. Die Artikelvielfalt bei Alber reicht von kleinen Schrauben in der Größe von 10 x 10 mm bis zu großen Reifen mit 370 x 500 mm. Nicht nur Länge, Größe und Form der Artikel werden in den Informationsstamm aufgenommen, sondern das Gewicht der Artikel wird als zusätzliche Qualitätssicherungsfunktion aufgenommen. Damit versichern wir eine 100%-ige Prozesssicherheit.

Der Mensch im Mittelpunkt

Der Mitarbeiter erhält dank des Echtzeit-Feedback-Systems sofort Rückmeldung über die Qualität des Arbeitsschrittes. Damit bringt unsere Lösung einerseits Gewissheit für Mitarbeiter, keine Fehler zu machen und steigert andererseits den betrieblichen Erfolg durch dauerhafte Reduktion der Prozesskosten. Zudem nimmt das System die Erfahrungen der Mitarbeiter auf, spielt also eine aktive Rolle im Wissenstransfer im Unternehmen. Digitalisierung bedeutet nicht, den Mitarbeiter zu ersetzen, sondern zu unterstützen. Mit Hilfe von Bildverarbeitungslösungen von ivii.

100% quality check with ivii.smartdesk

The ivii.smartdesk is a digital assistant that supports employees during the goods-in procedure. The ivii.smartdesk helps the employee to recognize which of the 10,000 articles they are handling. At the heart of the product is the image processing software ivii.core.

How is the article verified?

The employee presses a button on the ivii.smartdesk, and the integrated industrial camera takes a photo of the article. This photo is then transmitted to the image processing software ivii.core where the deep learning algorithm makes decisions based on various characteristics. Alber handles a great variety of articles, anything from screws 10 x 10 mm in size to tyres with dimensions of 370 x 500 mm. Not only is the length, size and form of the articles measured for the article master data, but also the article weight as an additional safeguard for quality assurance. This guarantees 100% process reliability.

Focus on people

Thanks to this real-time feedback system, employees receive an immediate evaluation of the quality of the work step. As a result, the solution not only provides employees with assurance that they have not made any mistakes, it also boosts company success by permanently reducing process costs. The system also learns from the employees' experience, letting it participate actively in knowledge transfer within the company. Digitalization is not supposed to replace employees but rather to support them. The image processing system by ivii does just that.

by 2020
about
10,000
articles
will be
identified
by ivii

Standorterweiterung

Aufgrund des stetigen Wachstums erweitert Alber den Unternehmensstandort. Diese Veränderung bringt auch einige Herausforderungen mit sich. Mit dem Ausbau folgt auch die Erweiterung der Produktpalette: Derzeit hat Alber 2.500 verschiedene Artikel im Sortiment, bis zum Jahr 2020 werden ca. 10.000 verschiedene Artikel am Wareneingang zu identifizieren sein. Die Identifikation der Produktteile wird aktuell nur über das Wissen der Mitarbeiter gedeckt. Dieses Wissen reicht bei einer Artikelvariation von 10.000 Stück nicht mehr aus.

Prozessoptimierung

Wenn am Wareneingang eines Lagers oder einer Produktionshalle Artikel von unterschiedlichen Herstellern angeliefert werden, müssen diese in das unternehmenseigene System eingelagert werden. Der Mitarbeiter müsste jeden Artikel manuell inspizieren, danach in einem Katalog nach der richtigen Artikelnummer suchen, erst dann kann der Artikel eingelagert werden. Dieser Prozess ist fehleranfällig und nimmt zu viel Arbeitszeit in Anspruch. Alber möchte somit ein System, welches die Mitarbeiter bei der Artikelidentifizierung am Wareneingang unterstützt, um die Qualität der gefertigten Produkte zu sichern und die Produktivität zu erhöhen.

Quality.
Performance.
Process Reliability.

Innovation braucht nachhaltige Partnerschaften

KNAPP ist eine österreichische Erfolgsgeschichte, die vor 65 Jahren, im Jahr 1952, begann. Seitdem ist das Unternehmen zu einem globalen Technologieunternehmen in der Lagerlogistik geworden, das mit verschiedensten Kunden auf der ganzen Welt zusammenarbeitet. Gerald Hofer, CEO KNAPP AG, erzählt im Interview, was KNAPP so erfolgreich macht.



Innovation ist sehr tief in KNAPPS DNA verankert. Erst kürzlich hat KNAPP den Innovation Award der Material Handling Industry für die beste IT-Innovation für seine RedPILOT-Lösung gewonnen. Können Sie mir mehr über die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten erzählen?

Gerald Hofer: Wir erzielen sehr stabile Gewinne, die etwa 5-7 Prozent unseres Umsatzes ausmachen. Dafür investieren wir jedes Jahr sehr stark in Forschung und Entwicklung und arbeiten mit mehreren Universitäten zusammen – nicht nur hier in der Region, sondern auch in den USA und in anderen Ländern. Zusammen versuchen wir der Vorreiter in Sachen Technologie zu sein. Wir nennen Innovation unsere Tradition. Daher ist es eine Tradition für KNAPP das innovativste Unternehmen in unserer Branche zu sein. Dafür stehen wir.

Was ist Ihre Strategie, um weiterhin innovativ zu sein?

Gerald Hofer: Wir haben einen bewährten Prozess, der Innovation vorantreibt. Zunächst erhalten wir Feedback von unseren Kunden und diskutieren neue Ideen und neue Plattformen. Wir reden über ihre Herausforderungen und Träume und dann beginnen wir kreativ zu sein. KNAPP hat viele innovative Technologien im Haus entwickelt und das ist unsere Stärke. Die große Herausforderung ist, die nächsten Trends vorauszusehen und Möglichkeiten aufzuzeigen, wie wir diesen Vorsprung für unsere Kunden nutzen können. Auf dieser Basis erarbeiten wir eine Entwicklungs-Roadmap und beziehen Universitäten und Kunden mit ein, die oft direkt an unserem Entwicklungsprozess beteiligt sind. Universitäten führen die grundlegende Forschung durch und wir nehmen dann den neuesten Stand der Technik, führen alles zusammen und machen daraus Lösungen für unsere Kunden. Das ist ein laufender Prozess: Wir versuchen zu verstehen, wohin sich die Märkte bewegen und was die Anforderungen sind, dann kommen wir mit neuen Ideen. Oder wir überraschen den Markt.

Lasting partnerships – the driving engine behind innovation

KNAPP is an Austrian success story which began 65 years ago in 1952. Since then, the company has become a global technology company in warehouse logistics, working with customers from various sectors around the globe. In an interview with Gerald Hofer, CEO of KNAPP AG, we discover what makes KNAPP so successful.



Innovation is deeply ingrained in KNAPP's DNA, and KNAPP recently won the Material Handling Industry (MHI) Innovation Award for "Best IT Innovation" for their redPILOT solution. Can you tell me more about the research and development activities at KNAPP?

Gerald Hofer: We are earning profits at a very stable rate, which make up approximately 5-7 percent of our turnover. Each year we are therefore able to invest heavily in research and development and collaborate with several universities, not only here in our region, but also in the US and other countries. Together, we strive to be pioneers in technology. Innovation is our tradition, and we have made it a tradition at KNAPP to be the most innovative company in our industry. This is what we stand for.

What's your strategy for staying innovative?

Gerald Hofer: We have a tried and tested process that drives innovation. First, we receive feedback from our customers and discuss new ideas and new platforms with them. We talk about their challenges and aspirations, and then we bring our creativity into play. KNAPP has developed many innovative technologies right here in Austria – this is our advantage. The main challenge is to predict new trends and to show our customers ways that they can use this advantage. Based on this, we work out a development roadmap in collaboration with universities and the customer who is often directly involved in our development process. The universities carry out basic research, and we then use state-of-the-art technology to bring it all together and create solutions for our customers. Naturally, this is an ongoing process: We try to figure out in which direction the markets are moving and what the demands are, so we can come up with new ideas. Or, we simply surprise the market.



With a net turnover growth of 12 percent from 631.9 m to 709.6 m euros, the KNAPP group looks back again on an incredibly successful fiscal year.

The order volume increased by 32 percent amounting to 926 m euros, while the profits rose by 29.8 percent amounting to 45.2 m euros.



Wie integriert KNAPP die neuesten Digitalisierungstrends?

Gerald Hofer: KNAPP ist schon seit den 70ern digital. Der größte Unterschied, also der entscheidende Bestandteil des Digitalisierungsprozesses heutzutage, ist, wie man mehr aus Daten macht: Wie bekommt man die richtigen Informationen zum richtigen Zeitpunkt in der richtigen Qualität. Genau das repräsentiert unsere ureigene Definition von Logistik. Heute ist Logistik nicht mehr nur die richtige Ware zur richtigen Zeit am richtigen Ort zu den richtigen Kosten zur Verfügung zu haben, sondern auch die relevanten Informationen und Personen mit den benötigten Fähigkeiten am jeweiligen Arbeitsplatz. Wir haben die Technologie, um unseren Kunden zu helfen, die richtigen Informationen am richtigen Ort zu haben. Wir hören genau hin, was in unseren Marktsegmenten passiert und versuchen den nächsten Schritt in diesen Industrien voraus zu sein.

Wie würden Sie Österreichs Potenzial und Talent im High-Tech- und speziell im IT-Bereich einstufen?

Gerald Hofer: Das österreichische Bildungswesen bringt hochqualifizierte Fachkräfte hervor und das ist die Grundlage unseres Erfolgs. Viele Menschen aus der ganzen Welt kommen nach Österreich um zu studieren, was einen interessanten internationalen Touch bringt, von dem wir profitieren können. Als Land haben wir begrenzte natürliche Ressourcen, aber wir haben Arbeitskräfte. Das ist unsere Ressource und diese ist enorm wichtig für unseren Erfolg.

Sie sind seit fast 25 Jahren bei KNAPP und seit 7 Jahren CEO. Welches Ziel ist Ihnen am Wichtigsten?

Gerald Hofer: Wir wollen ein unabhängiges High-Tech-Unternehmen aufbauen, das einen starken internationalen Fußabdruck hat. Wir lieben es, Gewinne und hohe Umsätze zu erwirtschaften, aber noch wichtiger ist es, einen nachhaltigen Erfolg und nachhaltige Partnerschaften mit unseren Kunden zu erzielen. Kunden, die mit schnellem Wachstum ihres Unternehmens konfrontiert sind, mit dem sie selbst nicht zurechtkommen, sollen Unterstützung von uns bekommen und auf uns als langfristigen Partner zählen.

Wir wollen groß genug werden, um den großen internationalen Unternehmensgruppen, die in unserer Branche in den letzten Jahren entstanden sind, die Stirn zu bieten. Wir wollen unseren größeren Partnern versichern, dass sie sich auf unsere ökonomische Stärke verlassen können und dafür müssen wir eine kritische Masse erreichen. Unsere Kunden bauen eine Beziehung zu uns auf – nicht für den Moment, sondern für Jahre und Jahrzehnte. Daher ist es das Wichtigste, ein stabiler Partner zu sein, auf den sie vertrauen können. Sie können mit uns heute investieren und wir sind auch in 15 Jahren noch da und machen eine tolle Arbeit für sie.

Wachstum ist nicht der wichtigste Wert in unserem Unternehmen, mit dem wir unseren Erfolg messen. Wir wollen wachsen, ja, aber auf eine sehr stabile und nachhaltige Art.

How is KNAPP integrating the latest trends in digitization?

Gerald Hofer: KNAPP has been digital since the 1970s. Today's digitization process is different from back then in that it is all about how to use data more efficiently: How to get the right information at the right time in the right quality. This is precisely what our own definition of logistics represents. Logistics today is no longer just about having the right goods at the right time in the right location for the right price, but also having the relevant information and employees with the necessary skills working at the respective work station. We provide the technology to help our customers have the right information at their disposal at the right location. We pay close attention to what is happening in our market sectors and try to be one step ahead in these industries.

How would you rate Austria's potential and talent in the high-tech sector, especially in IT?

Gerald Hofer: Austria's education system produces highly qualified personnel who are the basis for our success. Many people from all over the world come to Austria to study, which brings an international flair to the table, benefitting us all. Our country doesn't have natural resources, but we do have hard-working people. This is our resource, and it is crucial for our success.

You have been working for KNAPP for almost 25 years, 7 of which as the CEO. Which goal is most important to you?

Gerald Hofer: We want to build an independent high-tech company with an international footprint. While we naturally enjoy earning profits and achieving high sales, sustained success and building lasting partnerships with our customers are even more important to achieve. Customers faced with rapid growth in their business may find it difficult to cope on their own, however, we provide the support they need, and they can rely on us as a long-term partner.

We want to become large enough to be able to compete with the large international corporations in our industry that have emerged in recent years. We want our major partners to know that they can rely on our economic strength, which is why we need to achieve a critical mass. We don't just relate to our customers for the moment, but together, we build a relationship they can count on over the many years to come. That's why it's so essential for us to be a stable partner on whom they can rely. They can invest in us today, and we will still be there for them in 15 years' time and provide them with a great service.

Growth is not the only measure for success in our company. We want to grow – by all means – but in a stable and sustainable manner.

making complexity simple

KNAPP AG
Günter-Knapp-Strasse 5-7
8075 Hart bei Graz | Austria
knapp.com