

Solutions

MiniTec GmbH & Co. KG

MiniTec Allee 1

D-66901 Schönenberg-Kübelberg

Tel.: +49 (0) 63 73 / 81 27 - 0

Fax.: +49 (0) 63 73 / 81 27 - 20

E-Mail: info@minitec.de

www.minitec.de

Solutions

Mit dem Solutions-Katalog geben wir Ihnen einen Einblick in die Welt der MiniTec-Lösungen. Lassen Sie sich inspirieren von einer Vielzahl an Beispielen für unterschiedlichste Anwendungsbereiche. Und entdecken Sie die nahezu unbegrenzten Möglichkeiten, die wir Ihnen mit unserem Know-how und dem MiniTec-Profilsystem bieten. Geht nicht, gibt's nicht – wir freuen uns auf Ihre Anforderungen!

The Solution Catalogue gives you an insight into the world of MiniTec solutions. Let yourself be inspired by a multitude of examples for all kinds of different applications. And discover the almost unlimited possibilities available to you with our know-how and the MiniTec profile system. There's no such thing as can't - we look forward to hearing about your requirements!

Inhaltsverzeichnis

Table of contents



1 **Das Unternehmen** About us

Seite 6



2 **Arbeitsplatzsysteme** Workplace Systems

Seite 10



3 **Fördertechnik** Conveyor Technology

Seite 26



4 **Linearsysteme** Linear Systems

Seite 38



5 **Komplettlösungen** Turnkey Solutions

Seite 44



6 **Qualitätskontrolle** Quality Control

Seite 54



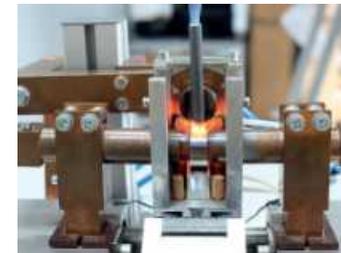
7 **Schutzsysteme** Protection Systems

Seite 62



8 **Solartechnik** Solar Technology

Seite 70



9 **Löttechnik** Soldering Technology

Seite 76



10 **Feuerwehrtechnik** Firefighting Technology

Seite 80



MiniTec hat sich von einem Spezialisten für Miniaturführungen kontinuierlich zu einem führenden Technologieunternehmen und Sondermaschinenbauer entwickelt

Heute entwickeln über 420 Experten an 11 Standorten in Deutschland, Frankreich, USA, England, Spanien, Slowenien und China maßgeschneiderte Lösungen für unsere Kunden. Gleichzeitig sorgen mehr als 60 Partner weltweit für zuverlässigen Service und kompetente Beratung.

MiniTec has developed continuously, from a specialist for miniature guides in to a leading technology company and special machine manufacturer

Today, more than 420 experts at 11 locations in Germany, France, USA, England, Spain, Slovenia and China develop tailor-made solutions for our customers. At the same time, more than 60 partners worldwide provide a reliable service and competent advice.

MiniTec

Ein paar Fakten – Facts & figures

 **1986**
gegründet – founded

 **420**
Mitarbeiter, davon 280 in Deutschland
Employees, including 280 in Germany

 **60**
Vertriebs- und Servicepartner weltweit
Sales and service partners worldwide

 **Unternehmerpreis „Innovativer Mittelstand“**
„Innovative SME“ Entrepreneur Award
Auszeichnung „Attraktiver Arbeitgeber Rheinland-Pfalz“
Award „Attraktiver Arbeitgeber Rheinland-Pfalz“
Ehrenpreis der Region Westpfalz
Honorary award of the Region Westpfalz

 **11**
Standorte:
Deutschland, Frankreich,
Großbritannien, Slowenien, Spanien,
USA, China
Locations:
Germany, France, United Kingdom,
Slovenia, Spain, USA, China



Geschäftsführung Management

Sandra Geyer-Altenkirch
Andreas Böhnlein
Tobias Doll

MiniTec Konstruktion und Fertigung: Von der Planung bis zur Umsetzung

Auf der Basis unseres Konstruktionssystems realisieren wir anspruchsvolle Lösungen für die verschiedensten Aufgabenstellungen in allen Industriebranchen. Wichtige Industrieunternehmen weltweit sind unsere Kunden. Zusammen mit führenden Forschungsinstituten wie DFKI und Fraunhofer Institut arbeiten wir an zukunftsweisenden Entwicklungen in der Ergonomie oder Industrie 4.0. Dem hohen technischen Anspruch folgend steht der Leitspruch für unsere Komplettlösungen: The Engineers Choice.

Von der Beratung und Projektierung mit eigener Softwareentwicklung bis zur Montage beim Kunden, einschließlich Schulung und After-Sales-Service.

MiniTec construction and production: From the planning through to implementation

We use our construction system to implement sophisticated solutions for all kinds of different tasks in all areas of industry. Worldwide our customers are important industrial companies. We are working on trendsetting developments in ergonomics and Industry 4.0 in cooperation with leading research institutes, such as the DFKI and the Fraunhofer Institute. The motto of our complete solutions reflects the high technical standard: The Engineers Choice.

From consulting and project planning with dedicated software development through to assembly on the customer's premises including training and after-sales service.

Qualität

Unsere Produkte sind von höchster Qualität und verlangen höchste Präzision. Wir arbeiten deshalb mit modernsten Maschinen und Messmethoden. Unsere gesamte Organisation handelt entsprechend den Vorgaben unseres zertifizierten Qualitätsmanagementsystems DIN EN ISO 9001.

Verantwortung

MiniTec ist sich seiner gesellschaftlichen Verantwortung bewusst. In diesem Bewusstsein schaffen wir an unseren Standorten anspruchsvolle Arbeitsplätze, ermöglichen Jugendlichen eine zukunftsorientierte Ausbildung und bieten allen Mitarbeitern Möglichkeiten zur Weiterbildung an. Wir setzen ganz bewusst auch auf qualifizierte Mitarbeiter über 50 und sorgen damit für eine heterogene Altersstruktur unserer Belegschaft.

Effizienz

Dabei verlieren wir die Wirtschaftlichkeit nicht aus den Augen. Mit Hilfe unseres CAD-Tools iCAD Assembler wird der Konstruktionsaufwand auf ein Minimum reduziert. Stücklisten werden automatisch generiert und die integrierte

Logik hilft, Fehler zu vermeiden. Diese Software steht auch unseren Kunden zur Verfügung. Im Zeitalter von Industrie 4.0. setzen wir bei Kundenprojekten immer öfter auf das Konzept des „digitalen Zwillings“. Dabei handelt es sich um das virtuelle Pendant einer zu erstellenden Anlage, dem sämtliche physikalischen, mechanischen und elektronischen Eigenschaften der realen Maschine hinterlegt sind. Der digitale Zwilling erlaubt uns, Ideen frühzeitig zu visualisieren, ihre Sinnhaftigkeit zu prüfen, Fehler zu beheben und den Testaufwand zu verringern. Die Projektdauer lässt sich deutlich reduzieren, der Kunde spart Zeit und Geld!

Quality

Our products are top quality and require the highest precision. We therefore work with state-of-the-art machines and measuring methods. Our entire organization acts in accordance with the specifications of our quality management system certified to DIN EN ISO 9001:2015.

Responsibility

MiniTec is aware of its social responsibilities. In this awareness, we create challenging jobs at our locations, provide young people with future-oriented training and

offer further development opportunities for all employees. We also believe in the value of qualified employees aged over 50 and in ensuring our workforce has a heterogeneous age structure.

Efficiency

In doing so, we do not lose sight of economic efficiency. With the help of our CAD tool iCAD Assembler, the design work is reduced to a minimum. Parts lists are generated automatically and the integrated logic helps to avoid errors. This software is also available to our customers.

In the age of Industry 4.0, we increasingly rely on the concept of the „digital twin“ for customer projects. This is the virtual counterpart of a plant to be created, which is stored with all the physical, mechanical and electronic properties of the real machine. The digital twin allows us to visualize ideas at an early stage, check their usefulness, eliminate errors and reduce testing work. The duration of the project can be reduced significantly, the customer saves time and money!

Qualitäts-Management

Quality Management
DIN EN ISO 9001

Arbeitsschutz-Management

Occupational Health & Safety
Management
DIN EN ISO 45001

Umwelt-Management

Environmental Management
DIN EN ISO 14001

Energie-Management

Energy Management
DIN EN 16247-1



2 **Arbeitsplatzsysteme** Workplace Systems

Unsere manuellen und ergonomischen Arbeitsplätze vermeiden nachteilige Kompromisse, lassen höchst flexible Reaktionen auf sich ändernde Anforderungen zu und bieten sich bei variantenreicher Einzelfertigung an. In Verbindung mit den vielen Verkettungsmöglichkeiten aus unserem Programm können auch komplexe Fertigungssysteme schnell und wirtschaftlich gestaltet werden.

Our manual and ergonomic workstations avoid disadvantageous compromises, allow a highly flexible response to changing requirements and are suitable for a wide range of individual production variants. In conjunction with the many interlinking possibilities from our range, even complex production solutions can be designed quickly and economically.





MiniTec bietet Ihnen ergonomisch optimierte Standard-Arbeitsplatzsysteme an, bei welchen Sie entweder auf fest definierte Vorzugsgrößen zurückgreifen oder aber die Maße selbst bestimmen können. Ob mit oder ohne Höhenverstellung, mit oder ohne Portalaufbau – unsere Workstations lassen sich mithilfe des umfassenden Sortiments an Zubehör individuell konfigurieren, denn sie basieren auf dem flexiblen und robusten MiniTec-Profilbaukasten.

MiniTec offers you ergonomically optimized standard workstation systems in which you can either pre defined preferred sizes or determine the dimensions yourself. Whether with or without height adjustment, with or without gantry structure - with the help of the extensive range of accessories, our workstations can be configured individually, as they are based on the flexible and robust MiniTec modular profile system.



Flexibel höhen-
verstellbar um bis zu
1 m
Flexible height
adjustment by up to
1 m

**Höhenverstellbarer Arbeitsplatz mit
Pick2Light und MiniTec Kantainer**

Height-adjustable workstation with
Pick2Light and MiniTec Kantainer



Basis Kastentisch
Basic box table

Individuell zu gestalten mit z.B. Energiekanal, Ablagekonsolen, Dokumentenleiste und Werkzeughalterplatte (schwenkbar).

Can be individually designed with, e.g. power channel, shelf brackets, document bar and tool holder plate (swivelling).



Kastentisch mit Materialbereitstellung
Box table with material supply

Individuell zu gestalten mit Schubfach Unterschrank, KLT-Materialbereitstellung, Monitorhalter und Tastaturauszug.

Individual design with drawer, base cabinet, KLT material supply, monitor holder and keyboard pull-out.



Werkzeugbereitstellung an Bearbeitungszentrum
Tool supply rack at machining centre

Individuell zu gestalten in Breite, Anzahl der Ebenen und angepasst an die zu benötigten Werkzeugteile.

Individually configurable in width, number of levels and adapted to the required tool parts.

Materialbereitstellungswagen
Material supply trolleys



Grundmodell, individuell
anpassbar an Ihr Produkt
*Basic model, individually
adaptable to your product*









Kanban-Systeme mit Materialbereitstellung und Werkzeugsystem

Kanban systems with material supply provision
and tool system

Wirtschaftlichkeit in der Fertigung Efficiency in production

Der manuelle Arbeitsplatz gilt in der Montagetechnik als das flexibelste Produktionsmittel. Er hat großen Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit und die Qualität der Fertigung. Immer wieder neu muss er an wechselnde Montageaufgaben und -abläufe angepasst werden, ohne dabei den Menschen mit seinen Eigenschaften und Fähigkeiten aus dem Auge zu verlieren. Die ergonomische Gestaltung, welche die Gesundheit, Leistung, Ausdauer, Konzentration und nicht zuletzt die Motivation von Mitarbeitern fördert, geht einher mit punktgenauer Materialbereitstellung sowie Zu- und Abführung, geeigneter Positionierung von Werkstück, Werkzeugen und Medien (Beispiel: Druckluft), adäquater Beleuchtung und Energieversorgung.

Due to its significant impact on cost-effectiveness and quality of production, the manual workplace is considered the most flexible means of production in assembly technology. Time and again, it must be adapted to changing assembly tasks and processes, while giving consideration to human qualities and abilities. Ergonomic design that promotes employee health, performance, stamina concentration and ultimately motivation. This goes hand in hand with just-in-time supply of materials, feed-in and feed-out, suitable positioning of the workpiece, tools and media (for example, compressed air), adequate lighting and power supply.



Multifunktionale Arbeitstische
Multifunctional workbenches



Integrierte Schneidvorrichtung sowie Messsystem
Integrated cutting device and measuring system



Ablängstation für Folien mit Verpackstation
Cutting station for films with packing station



Arbeitsplatz mit Röllchenleisten
Workstation with roller strips

Neigung anpassbar
Adjustable inclination





Arbeitsplatz mit Pick2Light
Workstation with Pick2Light





CurveTec mit Pick2Light
CurveTec with Pick2Light

Der Mitarbeiter im Zentrum

The focus on the employee

CurveTec Workstations ermöglichen ergonomisches Arbeiten und werden auf Basis gebogener Profile gefertigt. Der Werker sitzt oder steht an zentraler Position zu allen Greifstationen. Alle physischen Gegebenheiten sind dem Werker angepasst.

CurveTec workstations enable ergonomic working and are manufactured on the basis of curved profiles.

The worker sits or stands in a central position to all gripping stations.

All physical conditions are adapted to the worker.





Arbeitsplatz mit Assistenzsystemen
Workstation with assistance systems

Foto: Stiftung Kreuznacher Diakonie

Behindertengerechte Arbeitsplätze Workplaces for the disabled

Gerade in Werkstätten für behinderte Menschen müssen die Arbeitsplätze den Anforderungen der Beschäftigten gerecht werden. Neben Möglichkeiten zur ergonomischen Anpassung (Höhenverstellung etc.) dienen hierzu auch interaktive Assistenzsysteme wie Pick2Light, einem System, das mit verschiedenfarbigen Leuchtsignalen dem Mitarbeiter die benötigten Bauteile im Bereitstellungsregal anzeigt. Ebenso kann er mit Grafiken, Fotos oder Videos Schritt für Schritt durch den Arbeitsprozess geleitet werden.

Especially in workshops for the disabled, the workplaces must meet the requirements of the employees. In addition to possibilities for ergonomic adjustment (height adjustment, etc.), interactive assistance systems such as Pick2Light, a system that uses different coloured light signals to indicate the required components to the employee on the staging rack, also serve this purpose. They can also be guided step by step through the work process with graphics, photos or videos.

Arbeitsplatzsysteme – Industrie 4.0

Workstation systems – Industry 4.0

Zur Unterstützung des Menschen bei zukünftigen Produktionsszenarien bietet MiniTec „smarte“ Arbeitsplätze mit Augmented Reality-basierten Handlungsanweisungen.

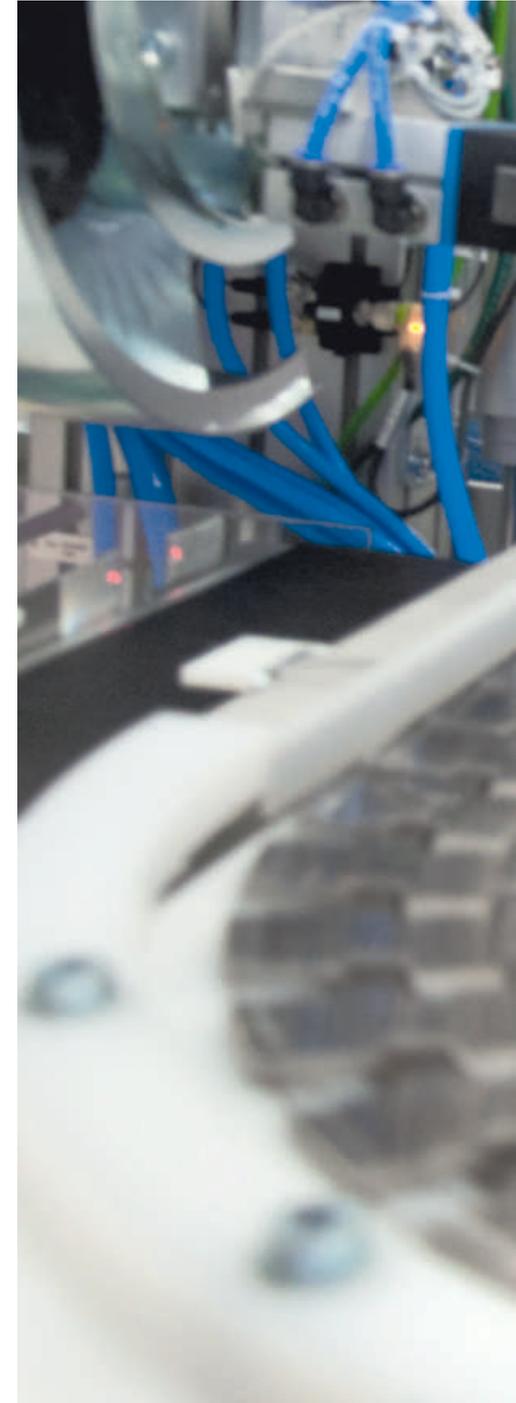
To support people in future production scenarios, MiniTec offers „smart“ work-places with augmented reality-based instructions.

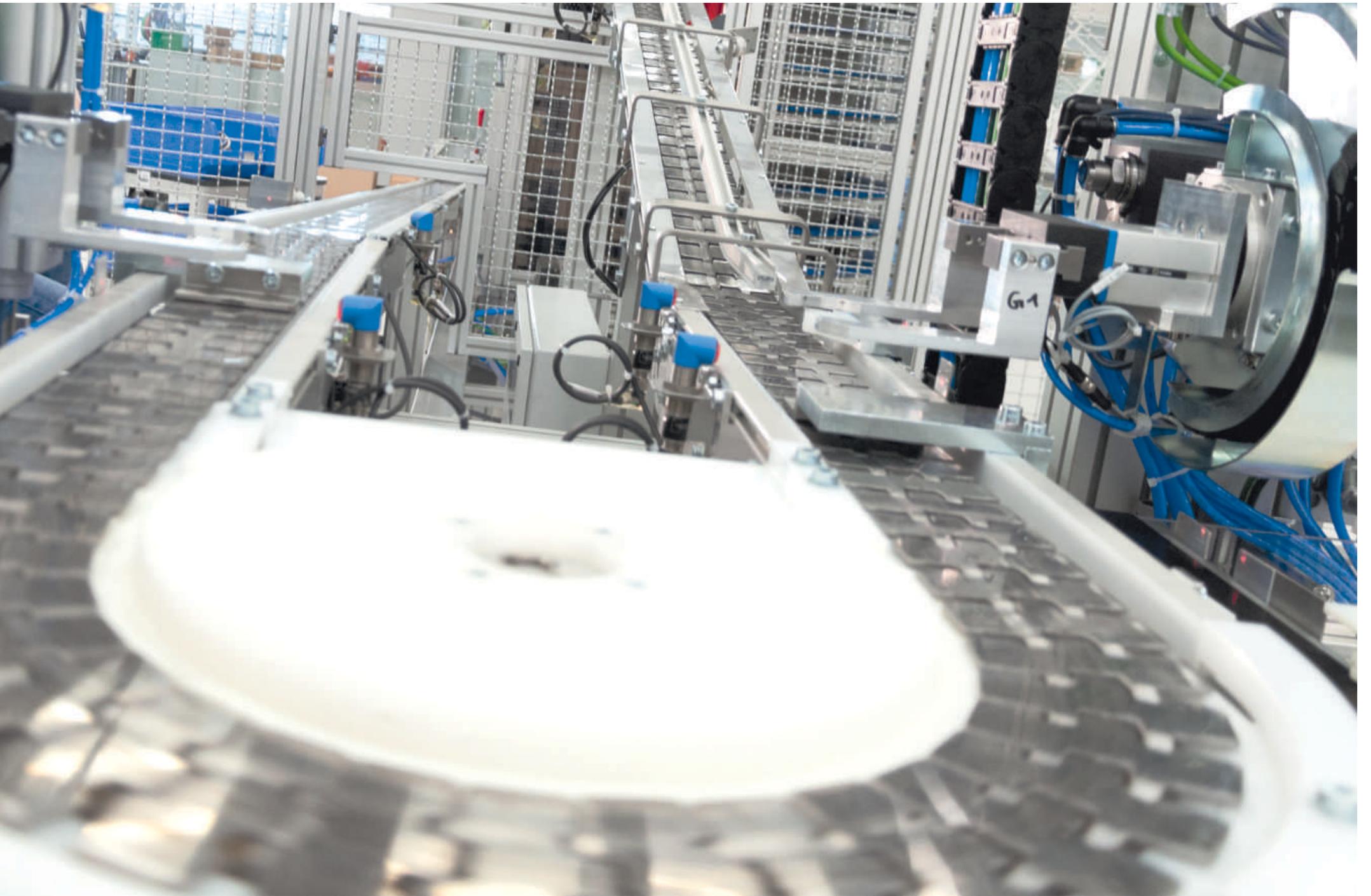


3 **Fördertechnik** Conveyor Technology

MiniTec bietet ein breites Sortiment an Förderanlagen, mit dem wir fast allen Anforderungen in den Bereichen Fabrikautomatisierung, Materialfluss, Materialhandling sowie Intralogistik gerecht werden.

MiniTec offers a wide range of conveyor systems with which we meet almost all factory automation, material flow, material handling and intralogistic requirements.







Gliederkettenförderer
Segmented chain conveyor

Mit unseren modular aufgebauten Komponenten und Anlagen aus dem Fördertechnikprogramm stellen wir uns der Aufgabe, Werkstücke zum richtigen Zeitpunkt an den richtigen Ort und in die richtige Lage zu bringen.

With our modular components and systems from the conveyor technology range, we take on the task of bringing workpieces to the right place at the right time and in the right position.



Wendelförderer
Spiral conveyor

Überwindet Höhen
von bis zu
3 m

Konstanter Material-
fluss bei Volllast und
Reversierbetrieb

*Handles height diffe-
rences of up to **3 m**
Constant material
flow at full load and
reverse operation*



- Förderhöhen von bis zu 3 m bei 50 m Förderstrecke
- Geringer Grundflächenbedarf
- Fördergeschwindigkeit von 5 bis 50 m/min
- Fördergutlast von bis zu 20 kg/m Förderstrecke
- Gesamtbelastung von 300 kg
- Als Kühlturm geeignet
- *Conveying heights of up to 3 m on 50 m conveyor section*
- *Snakk floor space requirement*
- *Conveying speed from 5 to 50 m/min*
- *Conveyed material load of up to 20 kg/m conveying distance*
- *Total load of 300 kg*
- *Suitable as cooling tower*



Werkstückträger-Transfersystem: Rollenmontagesystem RMS

Workpiece carrier transfer system: Roller assembly system RMS

Die modular aufgebaute Baureihe RMS ist ein Werkstückträger-Transfersystem auf Basis von Schwerlast-Staurollen, das einen freien Umlauf für Montage-, Prüf- und Bearbeitungsaufgaben gewährleistet. Dabei ist es möglich, die Werkstückträger zu stauen und zu puffern, auch manuelle Arbeitsplätze können problemlos in die Förderstrecke eingebunden werden. Die Trägerpaletten haben eine Standardbreite von 400 oder 500 Millimetern und sind für eine Last von maximal 350 Kilogramm ausgelegt.

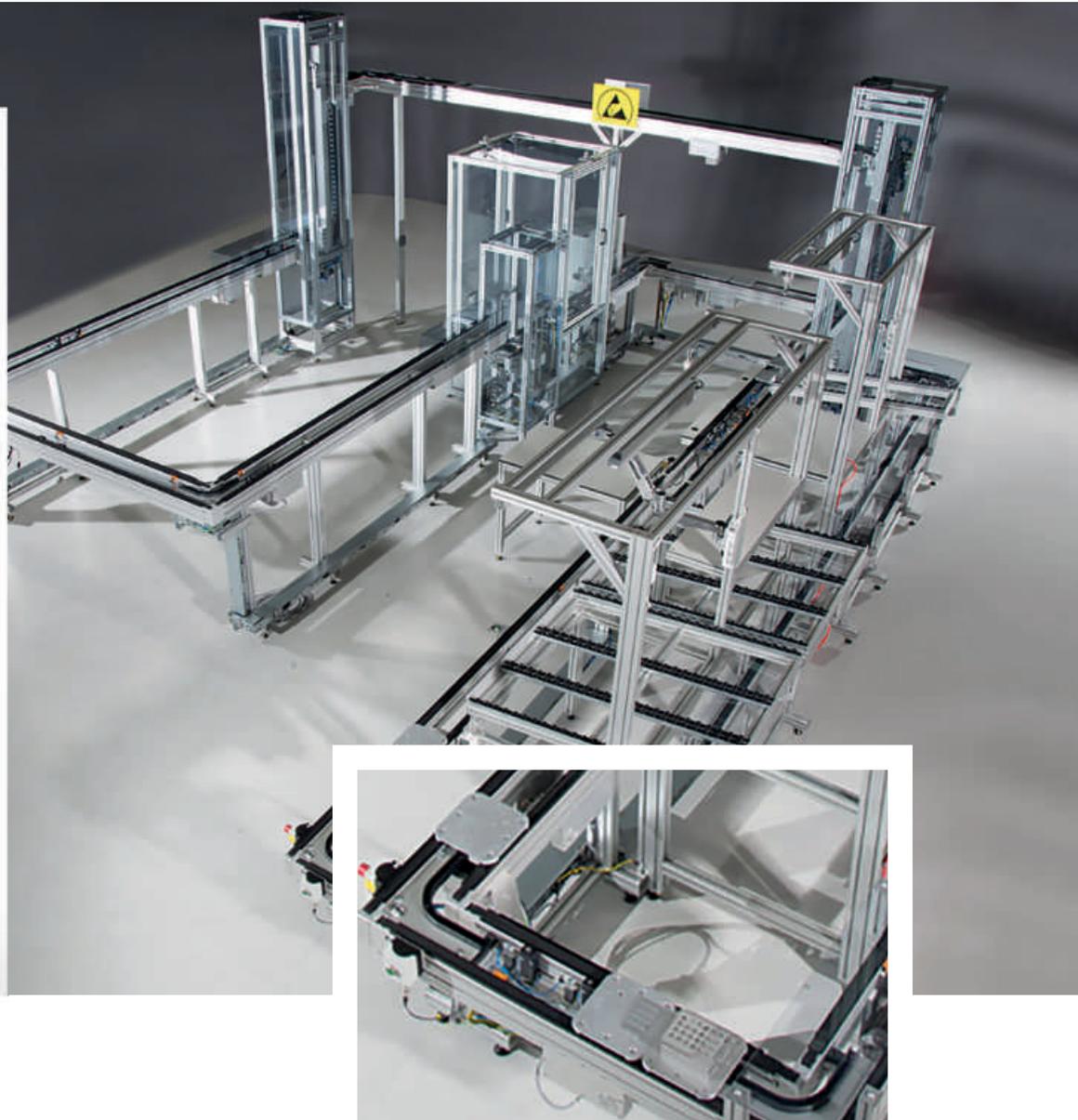
The modular RMS series is a workpiece carrier transfer system based on heavy-duty accumulation rollers, which ensures free circulation for assembly, testing and machining tasks. It is possible to stow and buffer the workpiece carriers, even manual workstations can be easily integrated into the conveyor or section. The carrier pallets have a standard width of 400 or 500 millimetres and are designed for a maximum load of 350 kilograms.

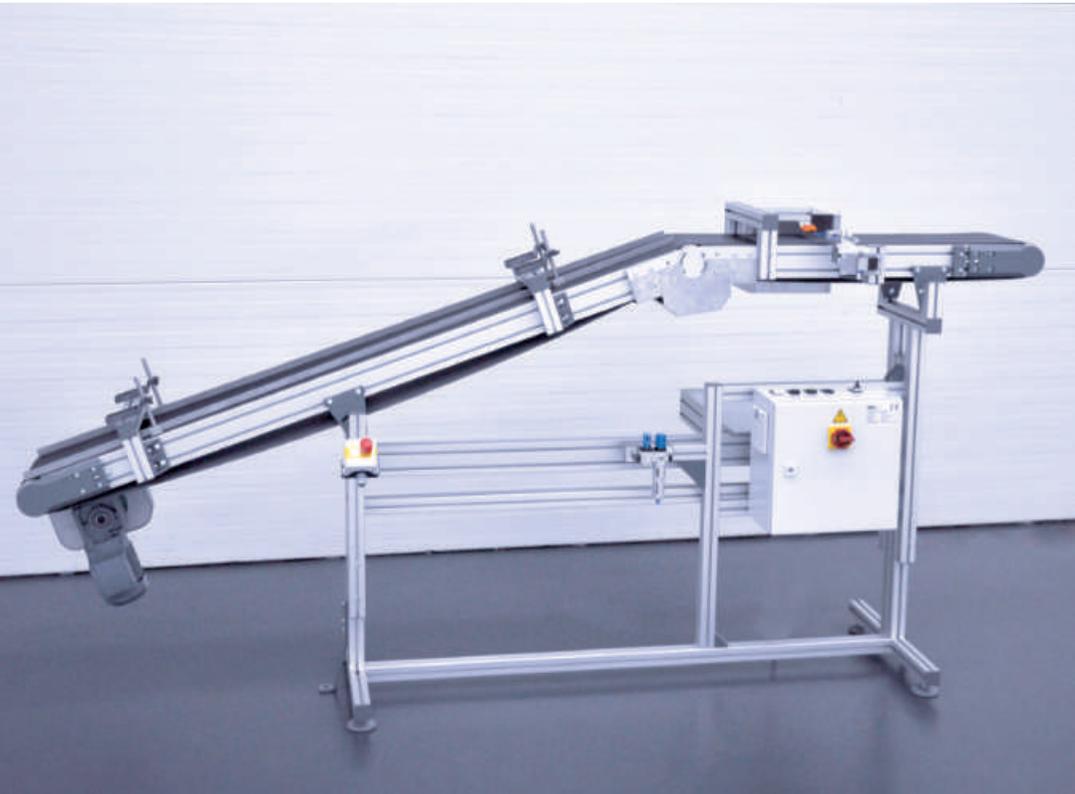
ESD Montagelinie auf Basis TSG

ESD assembly line based on TSG

Das Transfersystem TSG ist eine besonders wirtschaftliche Lösung für geringe Stückgewichte. Es besteht aus standardisierten Modulen, die sich beliebig zu maßgeschneiderten Anlagen kombinieren lassen. Robuste Zahnriemen sorgen für ein wartungsarmes und sicheres Handling. Wir liefern Ihnen betriebsfertige Anlagen einschließlich Planung und Inbetriebnahme. Manuelle Stationen sowie komplexe, automatisierte Prozesse lassen sich mit dem TSG realisieren.

The TSG transfer system is a particularly economical solution for low unit weights. It consists of standardized modules that can be combined as required to make customized systems. Robust timing belts ensure low-maintenance and safe handling and ensure continuous use without re-tensioning. We deliver ready-to-use systems including planning and commissioning. Manual stations as well as complex, automated processes can be realized with the TSG.

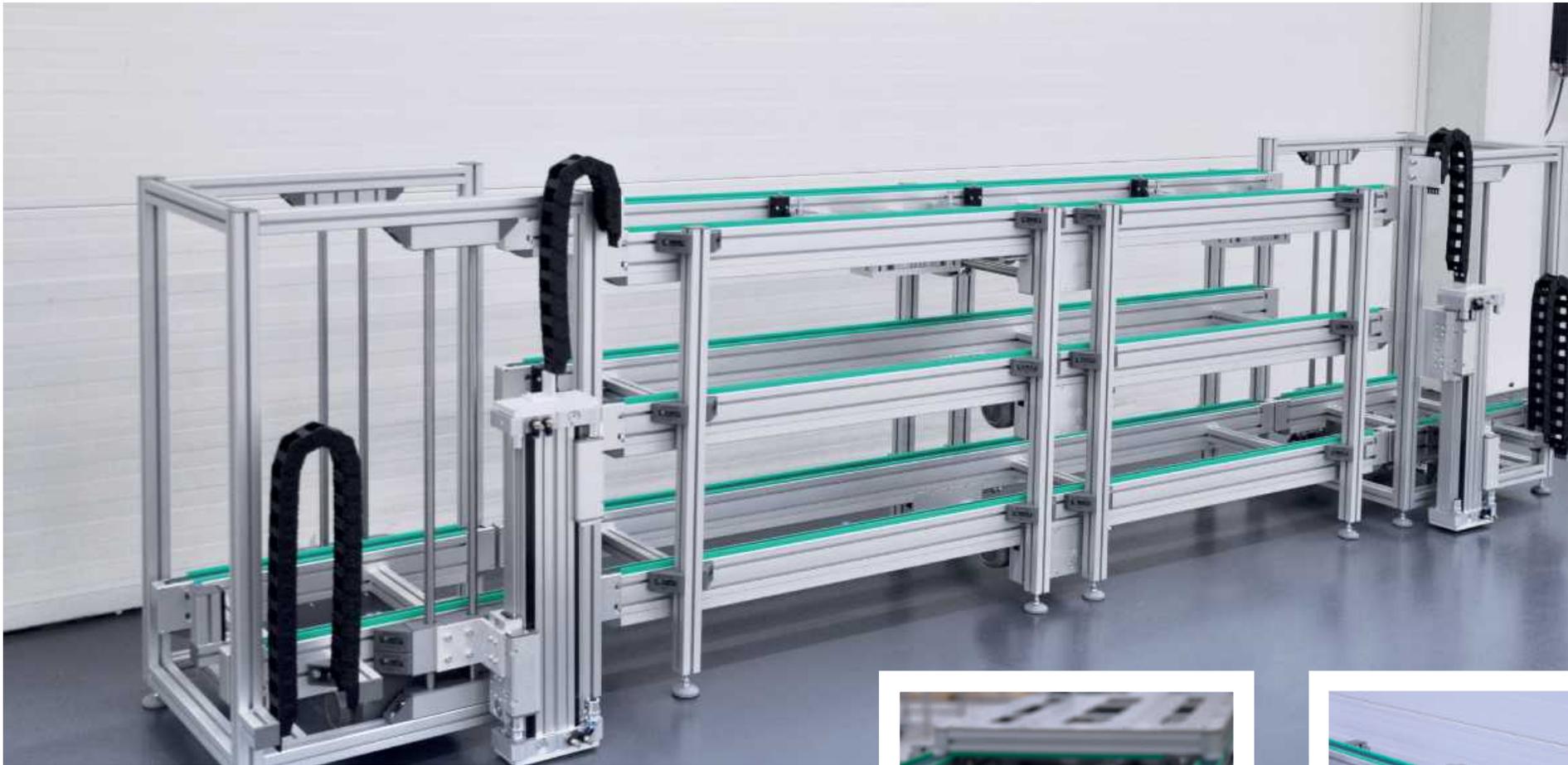




Knickförderer
Inclined conveyor

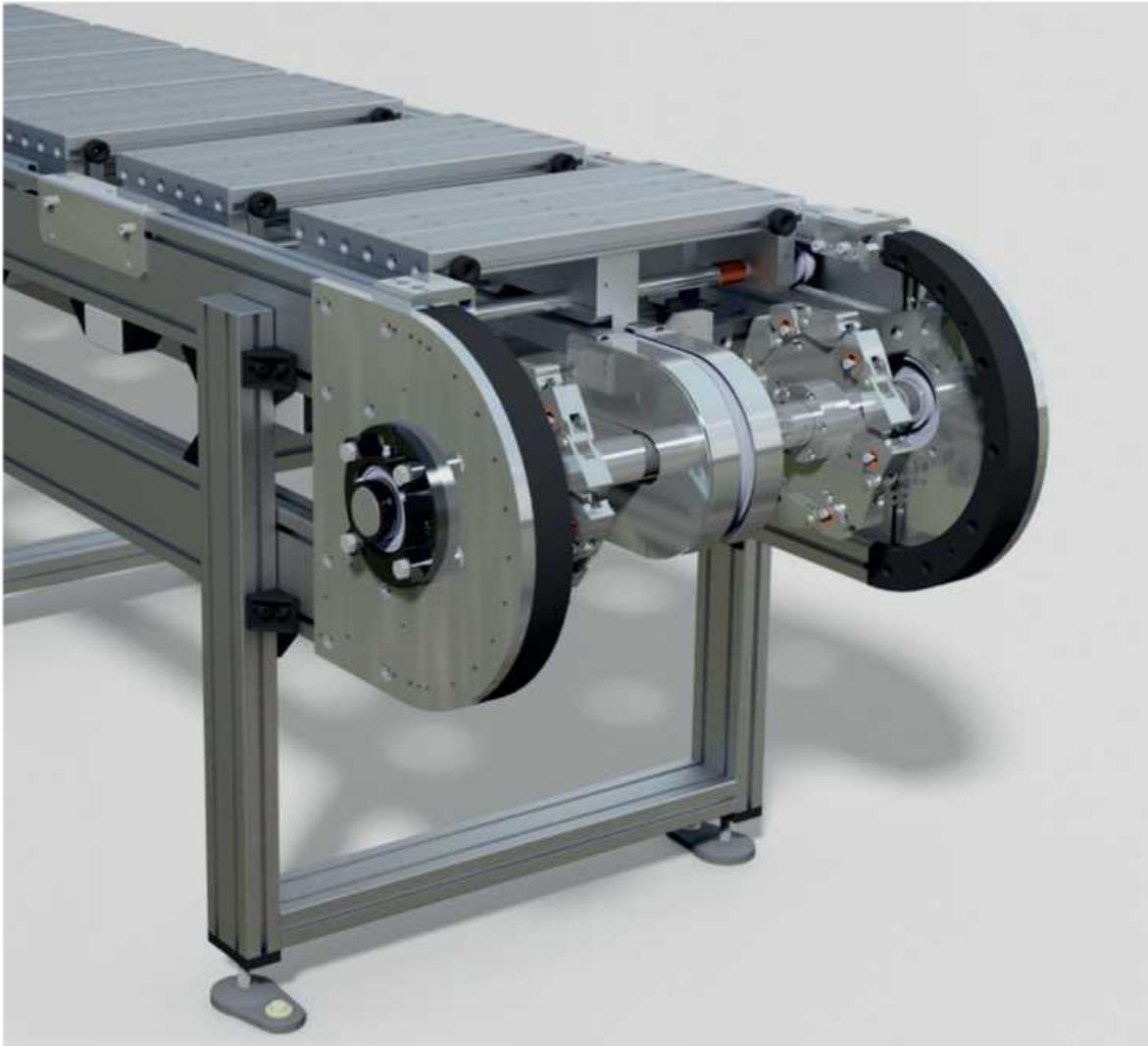


Hub-Quer-Förderer für Flächenelemente
Lifting cross conveyor for panel elements



Werkstückträgersystem mit Lift auf 3 Ebenen
Workpiece carrier system with lift on 3 levels





Palettenumlaufsystem UMS UMS pallet circulation system

Im Bereich der Palettenfördertechnik bieten wir mit unserer Baureihe UMS einen Doppelspur-Rollenkettenförderer, der die leeren Paletten unterhalb der Förderebene zurück führt: Am Ende der Förderstrecke werden die entladenen Paletten von einem formschlüssigen Greifer vertikal umgelenkt und hängend zurück transportiert. Das Anstauen der Paletten ist dabei nicht nur auf der Förderebene, sondern ebenso beim Rücktransport der entladenen Werkstückträger möglich. Das System kann sogar als Hängebahn eingesetzt werden, bei der der Palettenrücklauf auf der Oberseite stattfindet.

For pallet conveyor technology, our UMS series offers a double-track roller chain conveyor that returns empty pallets below the conveyor level. At the end of the conveyor section the unloaded pallets are deflected vertically by a form closure gripper and are transported back in a hanging position. It is not only possible to accumulate the pallets on the conveyor level, but also when returning the unloaded work-piece carriers. The system can even be used as an overhead conveyor with which the pallets are returned on the top.



Werkstückträger:
400 bis 600 mm Breite;
100 bis 300 mm Länge

Workpiece carriers:
400 to 600 mm width;
100 to 300 mm length





Förderstrecke mit Übergabestation zum Kleinteilelager
Conveyor section with transfer station to the small parts store

Mit MiniTec rollt es im Lager Rolling in the warehouse with MiniTec

Die angetriebene Rollenbahn mit Friktions-Rollen ist 3-spurig ausgeführt und befördert Werkstückträger, in welchen sich Kisten aus Kunststoff (Gewicht bis zu 15 kg) befinden. Mittig sind federnd gelagerte Knöpfe positioniert, die es zulassen, dass Kisten mit verschiedenen Abmaßen fixiert werden können. Über ein FTS (Fahrerloses Transportsystem) werden

die Werkstückträger samt Inhalt mehrere 100 m zur Rollenbahn befördert. Dort werden sie abgelegt und zu einem Autostore transportiert. Dieser Weg dient als Staustrecke. Gleichzeitig gibt es in jeder der drei Bahnen verschiedene Aus-Einschleusungen. Es wird gescannt und am Ende befindet sich noch eine Ionisationsanlage. Die

Werkstückträger laufen wieder zurück und kommen in den Kreislauf FTS usw. Der Inhalt mit den verschiedenen großen Kisten wird im Autostore ein/ausgelagert. Die mittlere Spur dient als Krankenstation, in der unerkannte Kisten (Labels, QR Codes, usw. nicht lesbar) zwischengeparkt werden. Individuell wird hier über den weiteren Weg entschieden.

The driven roller conveyor with friction rollers has 3 lanes and conveys workpiece carriers containing plastic boxes (weight up to 15 kg). Spring-mounted knobs are positioned in the middle, which allow boxes with different dimensions to be fixed. An AGV (driverless transport system) transports the workpiece pallets together with their contents several 100 m to the roller conveyor. There they are deposited and transported to an auto store. This path serves as an accumulation section.

At the same time there are different infeeders/outfeeder points in each of the three tracks. The WPCs are scanned and at the end there is an ionisation system. The workpiece carriers return and enter the AGV (DTS) circuit, etc. The contents with the different sized boxes are stored/retrieved in the auto store. The middle lane serves as a „sick“ bay, where unrecognized boxes (labels, QR codes, etc. not readable) are parked temporarily. Further action route is decided here individually.



4 **Linearsysteme** Linear Systems

Ob Pick & Place, Messeinrichtung, Zuführung oder Handlingeinrichtung: Dank langjährigem Know-how und eigener Fertigung basieren alle Linearsysteme auf hochwertiger Lineartechnik inklusive hochpräziser Linearführungen und Präzisionsstahlwellen.

Whether pick-and-place, measuring equipment, feeding or handling equipment: Thanks to many years of know-how and in-house production, all linear systems are based on high-quality linear technology including high-precision linear guides and precision steel shafts.







5-Achs-Beladestation
Five-axis-loading system

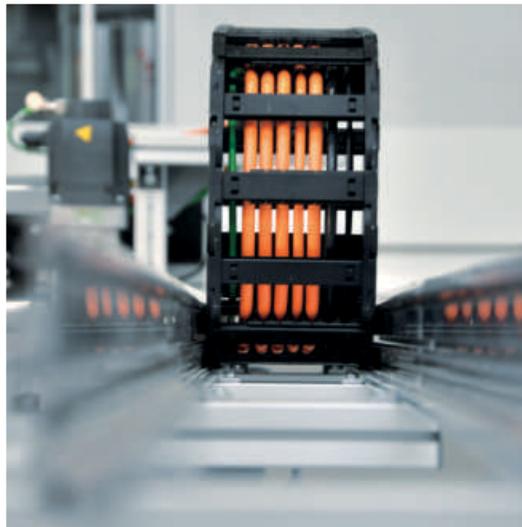
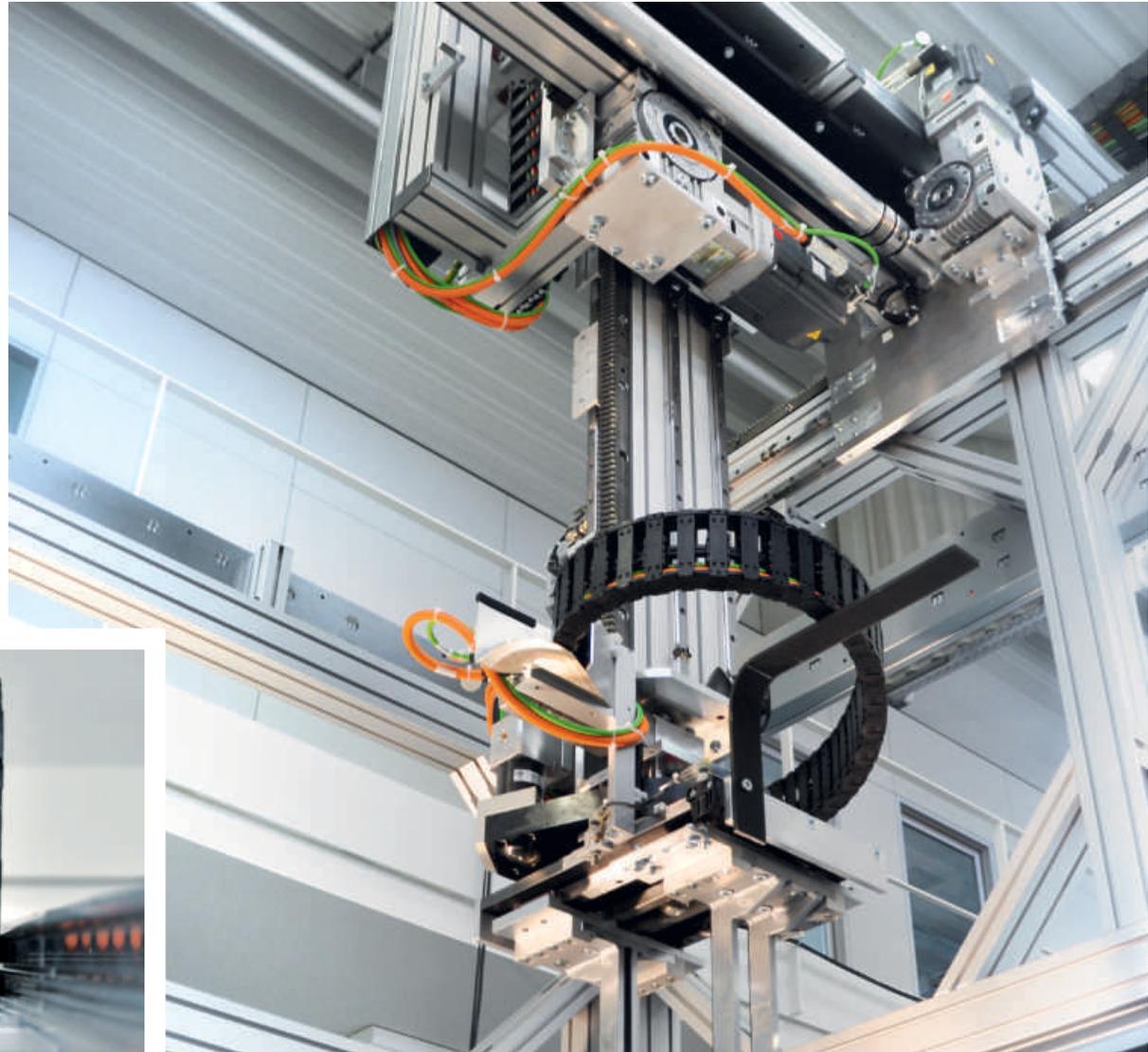
Pick & Place-Lösungen
Pick & place solutions

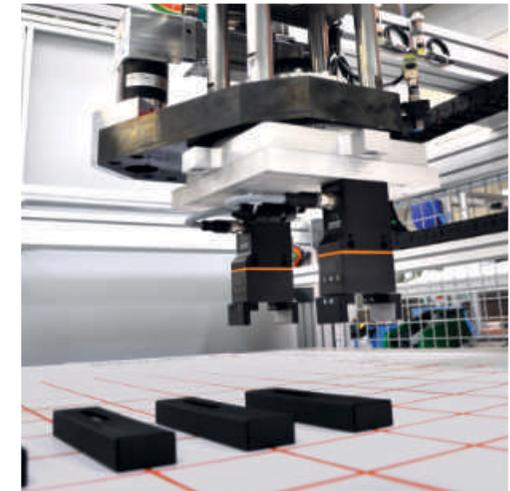
Aus automatisierten Fertigungslinien sind zuverlässige und präzise Pick & Place-Lösungen nicht mehr wegzudenken. MiniTec bietet modulare Pick & Place-Lösungen für die Montageautomation aus dem Baukasten. Dabei können wir auf ein umfangreiches Produktspektrum zurückgreifen. Unsere mehrachsigen Positioniersysteme wurden in den unterschiedlichsten Branchen bereits in zahlreichen Projekten erfolgreich umgesetzt.

Ob Fügen, Ordnen, Sortieren, Ausrichten, Schweißen, Kleben oder Schrauben – wir planen und konstruieren Ihr Materialhandling und setzen die passende Lösung für Ihre Fertigungslinie schlüsselfertig für Sie um.

It is difficult to imagine automated production lines without reliable and precise pick & place solutions. MiniTec offers modular pick & place solutions for assembly automation. In doing so, we can fall back on an extensive product range. Our multi-axis positioning systems have already been successfully implemented in numerous projects in a wide range of industries.

Whether joining, arranging, sorting, aligning, welding, gluing or screwing - we plan and design your material handling and implement the appropriate solution for your production line on a turnkey basis.

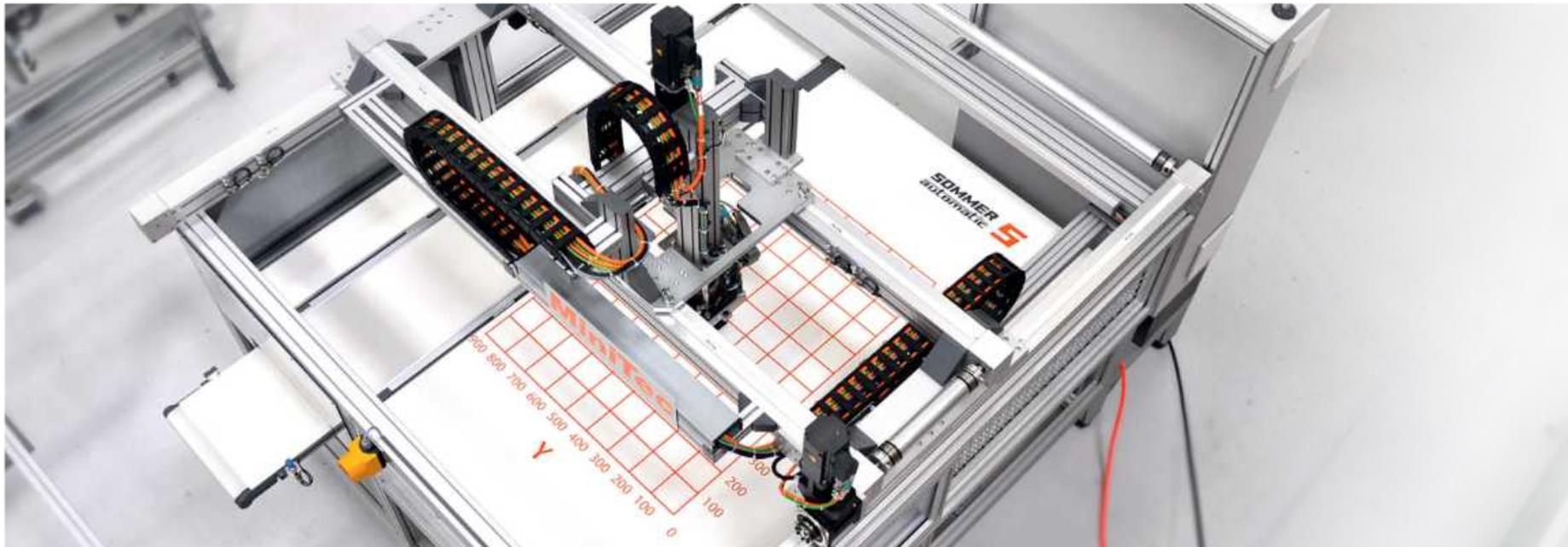




3-Achs-Portal
Three-axis gantry

Kundenspezifisch programmierbares
3-Achs-Linear-Portal

*Customised programmable
3-axis linear gantry*



5 **Komplettlösungen** Turnkey Solutions

Genau so individuell wie die Anforderungen, die unsere Kunden stellen, sind auch unsere Lösungen. Von Automotive, Chemie und Elektrotechnik über Energieversorgung, Luft- und Raumfahrt bis hin zu Maschinenbau, Metall- und Pharmaindustrie.

Our solutions are just as individual as our customers' requirements. From automotive, chemical and electrical engineering to the energy supply, aerospace, mechanical engineering, metal and pharmaceutical industries.





Montagelinie für medizinische OP-Geräte
Assembly line for medical OP devices



In der Linie können medizinische OP-Geräte mit einer großen Varianz und wechselnden Losgrößen gefertigt werden. An jeder der fünf Stationen erfolgen unterschiedliche Montageschritte, an der letzten werden auch gleich die ersten Tests vorgenommen. Die Werkstückträger verfügen über zwei Ebenen. Die untere Ebene dient der Materialbereitstellung von Gehäuseteilen bzw. Sonderteilen, die nur schwer über das Kanban-System zu handeln sind. Einzelne Arbeitsstationen sind durch elektrische Hubsäulen höhenverstellbar.

Um Kosten zu sparen und die für die Montage wichtige 360° Drehung zu ermöglichen, wurden sie zudem mit Kugelrollen versehen. In Verbindung mit den elektrisch leitfähigen Auflage-Platten konnte so auch ohne großen Aufwand die ESD-Tauglichkeit sichergestellt werden. Darüber hinaus lässt sich dadurch die Montagelinie auch einfach reinigen. Für den auf drei Ebenen ablaufenden 12-Stunden-Test wurden als Lösung für den Aufzug bzw. die Verteilung in die einzelnen Ebenen zwei Innenläufer verwendet.

The line can produce medical operating devices with a large variation and changing batch sizes. Different assembly steps are carried out at each of the five stations, and the first tests are carried out at the last station. The workpiece carriers have two levels. The lower level is used for material provision of housing parts or special parts that are difficult to handle via the Kanban system. The workpiece carriers are height-adjustable at all five assembly stations by means of electric lifting columns. To save costs

and to enable the 360° rotation important for assembly, they are also equipped with ball rollers. In conjunction with the electrically conductive support plates, ESD suitability could thus be ensured without great effort. Furthermore, the assembly line can also be cleaned easily. For the 12-hour test running on three levels, two internal runners were used as a solution for the elevator and the distribution to the individual levels.



Anlage zum vollautomatischen Befüllen von Boxen

System for fully automatic filling of boxes

Die Anlage transportiert kleine Metallteile aus einer Presse in zwei getrennten Chargen über Förderbänder und befüllt damit Transportboxen. Der Transport- und Füllvorgang läuft weitestgehend automatisiert ab, die Förderbänder sind mobil ausgeführt.

The system transports small metal parts from a press, in two separate batches, via conveyor belts and fills transport boxes with them. The transport and filling process is largely automated, the conveyor belts are mobile.



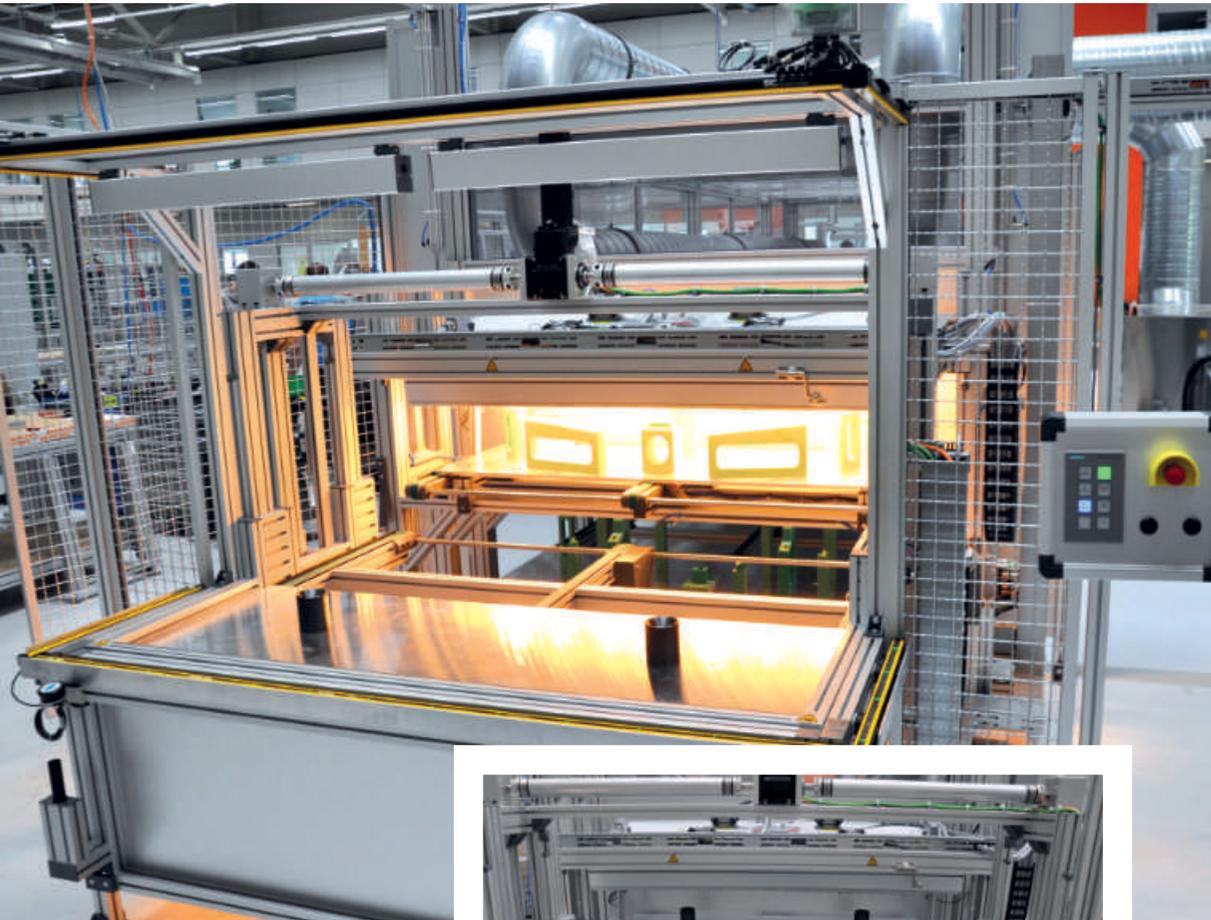
Die Befüllung der Boxen wird per
(Rahmen-) Lichtschranke gesteuert.

*The filling of the boxes is controlled by a
(frame) light barrier.*



RMS-Förderer mit Werkstückträger für die automatisierte Endmontage von LKW-Abgasreinigungsanlagen

RMS conveyor with workpiece carrier for the automated final assembly of truck emission control systems



Förderanlage mit Trockenkammer und integrierter Prozessüberwachung

Conveying system with drying chamber and integrated process monitoring

Die Maschine enthält eine in Bezug auf Temperatur und Feuchtigkeit geregelte Trockenkammer mit Zahnriemenförderer für den Werkstückträgertransport. Zusätzlich enthalten ist eine Infrarot-Heizstation zur individuellen Beheizung von Bereichen der Bauteiloberfläche. Weiterhin verbaut ist eine Werkstückträgerumsetzung mittels Servoliften und ein Werkstückträgerücklauf unter der Anlage. Die Steuerung erlaubt das Monitoring sämtlicher Prozessparameter und ist zudem an ein MES (Manufacturing Execution System) angebunden.

The machine contains a drying chamber with temperature and humidity controlled toothed belt conveyor for the transport of workpiece carriers. In addition, an infrared heating station is included for individual heating of areas of the component surface. Furthermore, workpiece carrier transfer by means of servo lifts is installed with a workpiece carrier return under the machine. The control system allows the monitoring of all process parameters and is also connected to an MES (Manufacturing Execution System).



Biegemaschine
Bending machine

Die Maschine dient zum Biegen von Kunststoffplatten mit einer Dicke von 1,5 - 4 mm, einer Breite von max. 1000 mm und einer Länge von max. 700 mm. Biegestellen werden elektrisch vorgeheizt.

The machine is used for bending plastic sheets with a thickness of 1.5 - 4 mm, a width of max. 1000 mm and a length of max. 700 mm. Bending points are preheated electrically.



Das Handlingsystem ist konzipiert zur automatischen Entnahme von Glasflaschen aus Pappkartons. Vom Gliederkettenförderer aus erfolgt die Übergabe an die nachgelagerte Maschine.

The handling system is designed for the automatic removal of glass bottles from cardboard boxes. They are transferred to the downstream machine from the segmented chain conveyor.



Handling für Flaschen mit 3-Achs-System

Handling for bottles with 3-axis system

Das Achssystem ist mit Linearmotoren und einer magnetischen Feder (Z-Achse) ausgestattet. Der Hubweg der Achsen beträgt ca. 352 mm in X-Richtung, 652 mm in Y-Richtung und 200 mm in Z-Richtung. Das Handling der Glasflaschen erfolgt über einen 3-fach-Parallelgreifer, bei dem die äußeren Greifer mit einem Schrittmotor und Zahnriemen in ihrer Öffnung verstellbar sind. Die Greiferbacken werden pneumatisch betätigt.

The axis system is equipped with linear motors and a magnetic spring (Z axis).

The stroke of the axes is approx. 352 mm in X-direction, 652 mm in Y-direction and 200 mm in Z-direction. The glass bottles are handled by a triple parallel gripper, in which the outer grippers are adjusted in their opening by a stepping motor and toothed belt. The gripper jaws are actuated pneumatically.

Pick & Place
Pick & place



6 **Qualitätskontrolle** Quality Control

MiniTec hat bereits eine Vielzahl unterschiedlichster Prüfanlagen im Bereich der Automatisierung erfolgreich realisiert, in denen Werkstücke, Bauteile oder Werkstoffe beispielsweise elektrisch, optisch oder auf Dichtheit geprüft werden.

MiniTec has already successfully implemented a large number of different automation test systems, in which workpieces, components or materials are tested, for example, electrically, optically or for leaks.







Leckage-Prüfsystem mit Markierstation und Schallschutz

Leak test system with marking station and sound insulation

In Fertigungsverfahren vieler Branchen müssen Werkstücke oder Bauteile nach ihrer Bearbeitung einer Dichtheitsprüfung unterzogen werden. MiniTec hat bereits zahlreiche Anlagen mit unterschiedlichen Prüfverfahren konstruiert und umgesetzt – ob werkerabhängige oder werkerunabhängige Systeme. Leckage-Prüfsysteme für Abgasanlagen inklusive Markierstation sowie Leckageprüftische (Wasserbecken) samt Nachbearbeitungsstationen helfen unseren Kunden, ihre Produkte zu prüfen und mit gleichbleibend hoher Qualität zu produzieren.

In manufacturing processes in many industries, workpieces or components must be subjected to a leak test after they have been machined. MiniTec has already designed and implemented numerous systems with different test methods - whether they are worker-dependent or worker-independent systems. Leakage test systems for exhaust systems including marking station as well as leakage test tables (water basins) including remachining stations help our customers to test their products and to produce them with consistently high quality.

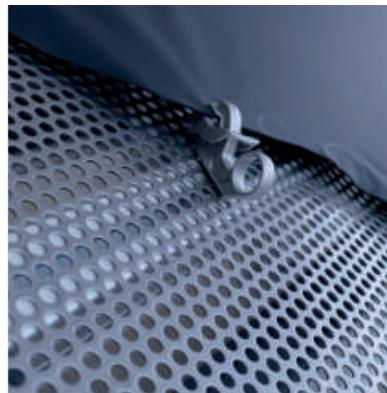


Optische Prüfung für Leder Optical inspection for leather

Manuelle 100-Prozent-Sichtkontrolle durch Auflegen und Fixieren des Materials in flacher Position und anschließendem Spannen über die Mittelachse.

Manual 100-percent visual inspection by placing and fixing the material in a flat position and then stretching it over the central axis.

Befestigung Lederhaut
Leather hide attachment



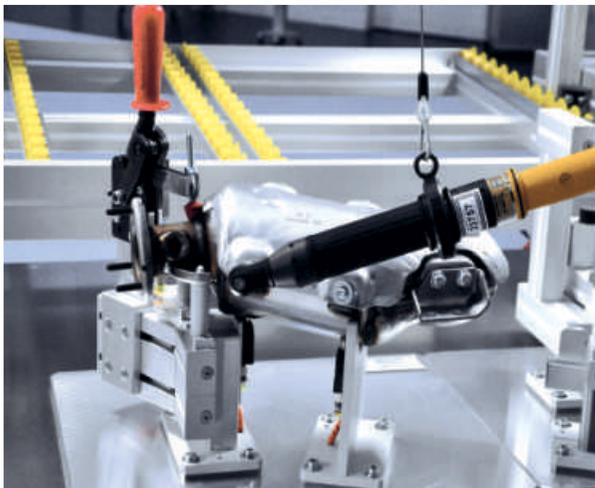




Wirbelstromprüfung
Eddy current testing

Viele Kunden – zum Beispiel aus der Automotive-Industrie – müssen in hoch automatisierten Montageprozessen stets eine gleichbleibend hohe Qualität der produzierten Werkstücke gewährleisten. Mittels elektrischer Wirbelstromprüfung können Werkstücke und Werkstoffe zerstörungsfrei geprüft werden. Dieses Verfahren haben wir bereits in zahlreichen Prüfanlagen im Bereich der Montageautomation für unsere Kunden umgesetzt.

Many customers - for example, in the automotive industry - have to guarantee a consistently high quality of workpieces produced in highly automated assembly processes. Workpieces and materials can be tested non-destructively by means of electrical eddy current testing. We have already implemented this method for our customers in numerous assembly automation test systems.



Manuelle Schraubstation mit Bauteilaufnahme

Manual screwing station with component holder

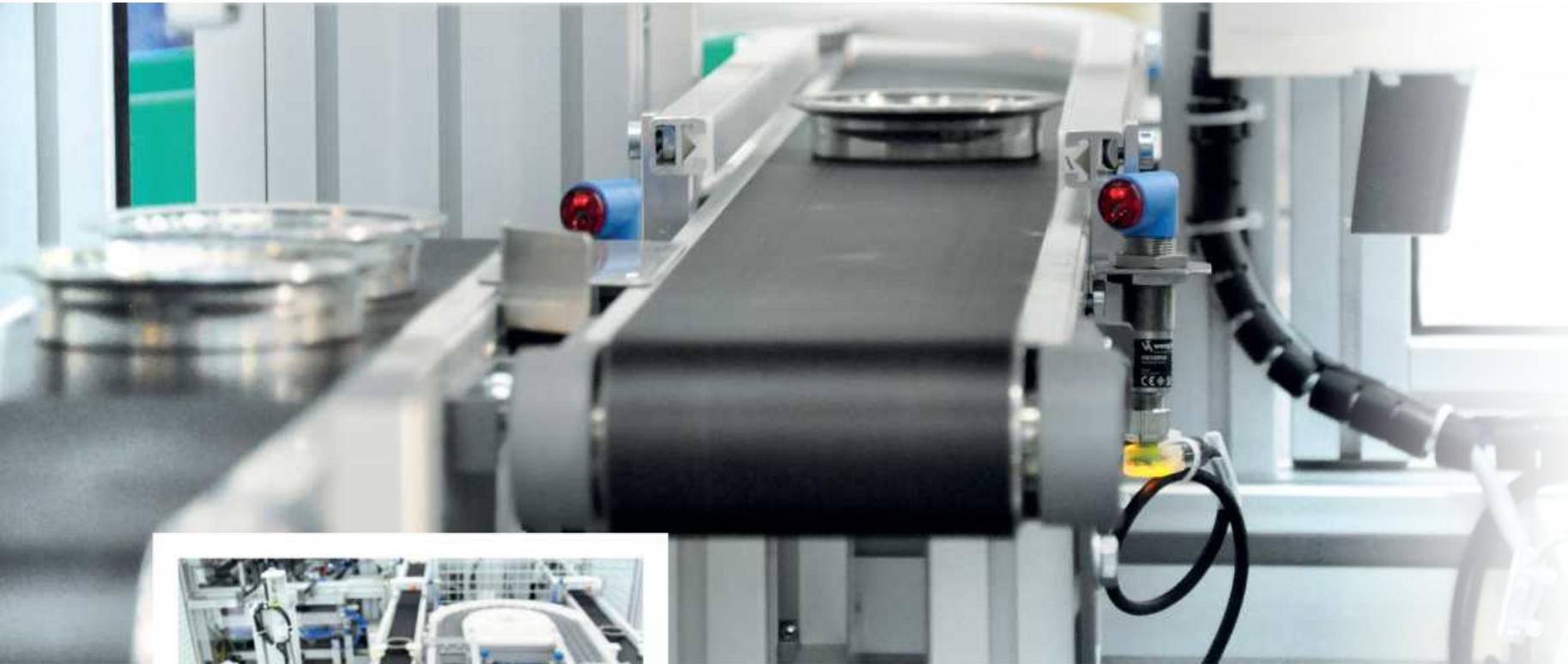


Optische Prüfung
Optical inspection

Bildverarbeitungssysteme zur Qualitätssicherung
Image processing systems for quality assurance

Optische Prüfung, z.B. von Farben, Oberflächen und Bauteiltoleranzen. Der Prüfprozess wird kontaktlos durchgeführt und kann in Abhängigkeit von der Taktzeit in hohen Geschwindigkeiten erfolgen.

Optical inspection, e.g. of colours, surfaces, and component tolerances. The inspection process is carried out without contact and can be performed at high speeds depending on the cycle time.



Prüfanlage für Flanschringe inkl. Handlingsystem, Zu- und Abtransport, Vereinzelung, elektrischer und optischer Prüfung der Werkstücke sowie Abstands- und Höhenkontrolle.

Testing system for flange rings incl. handling system, feed and removal, separation, electrical and optical testing of the workpieces as well as distance and height control.

7 **Schutzsysteme** Protection Systems

Individuelle Schutzeinrichtungen sind eine häufige Anwendung des MiniTec Profilsystems. Sie werden exakt an die Kundenwünsche angepasst und entsprechen den hohen Ansprüchen aller Sicherheitsstandards und Maschinenrichtlinien.

Individual protective devices are a frequent application of the MiniTec profile system. They are adapted exactly to the customer's requirements and meet the high standards of all safety regulations and machine guidelines.







Office Cube
Office cube



Hubtür
Lifting door



Schutzeinhausung für Prüfstand
Protective enclosure for test bench



Gehäuse für Fräsmaschine
Housing for milling machine



Lärmschutzkabine an einer Montagestation
Soundproof booth at an assembly station



Lärmschutzkabine für Säge
Soundproof booth for saw

Für alle Anforderungen bieten wir bewährte Lösungen an:

- ④④ Schutzzäune in Standardgrößen oder Maßanfertigung
- ④④ Zugangskontrolle
- ④④ Aktiver Lärmschutz mit Einhausungen
- ④④ Hubtüren und vertikal verfahrbare Schutzhauben
- ④④ Büromodule

We offer proven solutions for all requirements:

- ④④ Safety fences in standard or custom sizes
- ④④ Access control
- ④④ Active noise control with enclosures
- ④④ Lifting doors and movable protective hoods
- ④④ Office modules



Standardisiertes System Safe Guard
Standardized Safe Guard System



Sicherheit geht vor
Safety first

Individuelle Schutzeinrichtungen sind eine häufige Anwendung des umfassenden MiniTec Profilsystems. Das standardisierte System Safe Guard ist eine besonders wirtschaftliche und schnelle Lösung für die meisten Anwendungsfälle.

Individual protective devices are a frequent application of the comprehensive MiniTec profile system. The standardised Safe Guard System is a particularly economical and fast solution for most applications.

Schutzeinrichtungen sind möglich als:
Protection devices are possible as:

- ④④ Standardisiertes System Safe Guard
- ④④ Feldgrößen von 500 mm - 2000 mm Breite
- ④④ Flächenelemente Wellengitter oder Polycarbonat
- ④④ Ergänzung durch Anpassfelder mit individuellen Breiten und Höhen
- ④④ Einfache Montage
- ④④ Sonderausführungen für Lärmschutz oder Spritzwasserschutz
- ④④ Auch möglich Hub- und Schiebetüren (mit und ohne Antrieb)

- ④④ *Standardized Safe Guard System*
- ④④ *Panel sizes from 500 mm - 2000 mm width*
- ④④ *Woven wire mesh or polycarbonate surface elements*
- ④④ *Can be supplemented with adapter panels with individual widths and heights*
- ④④ *Easy installation*
- ④④ *Special versions for noise control or splash water protection*
- ④④ *Lifting and sliding doors also possible (with and without drive)*



Hygieneschutz
Hygiene protection

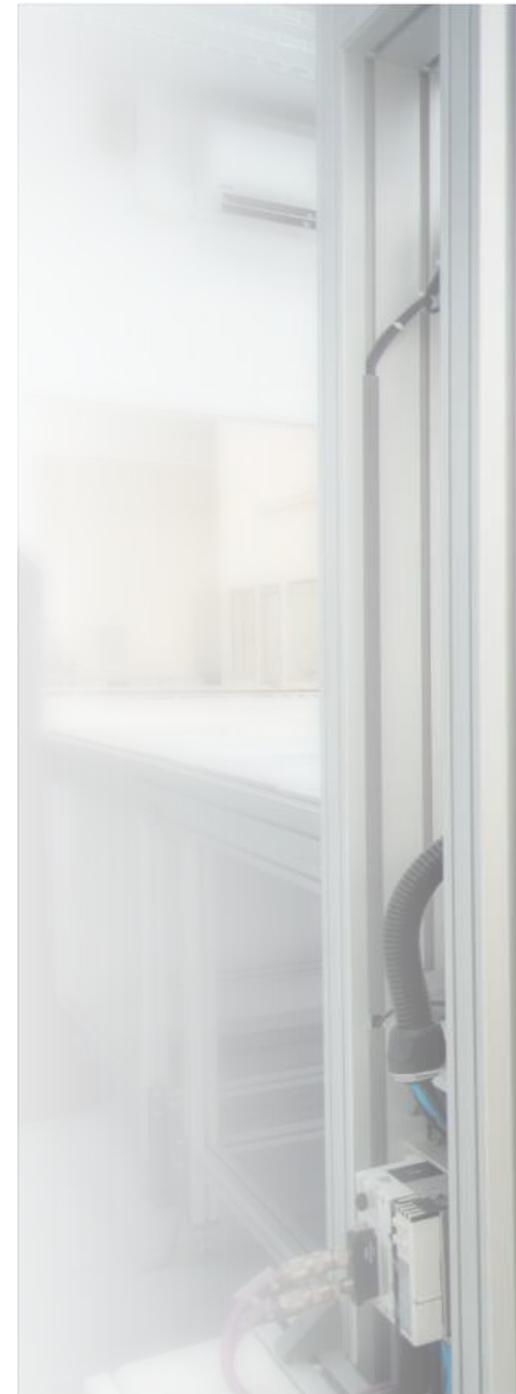
Mit einem Hygieneschutz von MiniTec bieten wir Ihnen eine schnelle und effektive Lösung gegen Tröpfcheninfektionen. Die Schutzwand wird einfach zwischen den Gesprächspartnern aufgestellt und reduziert somit erheblich den unmittelbaren Übertragungsweg. Bei der gezeigten Lösung handelt es sich um ein Beispiel. Gerne realisieren wir maßgeschneiderte Hygieneschutz-Konzepte nach Ihren Anforderungen!

MiniTec hygiene protection offers you a fast and effective solution against airborne droplet infection. The guard wall is simply installed between the interlocutors and thus reduces the direct transmission path substantially. The example shown is one solution. We will be pleased to implement tailor-made hygiene protection concepts to your requirements.

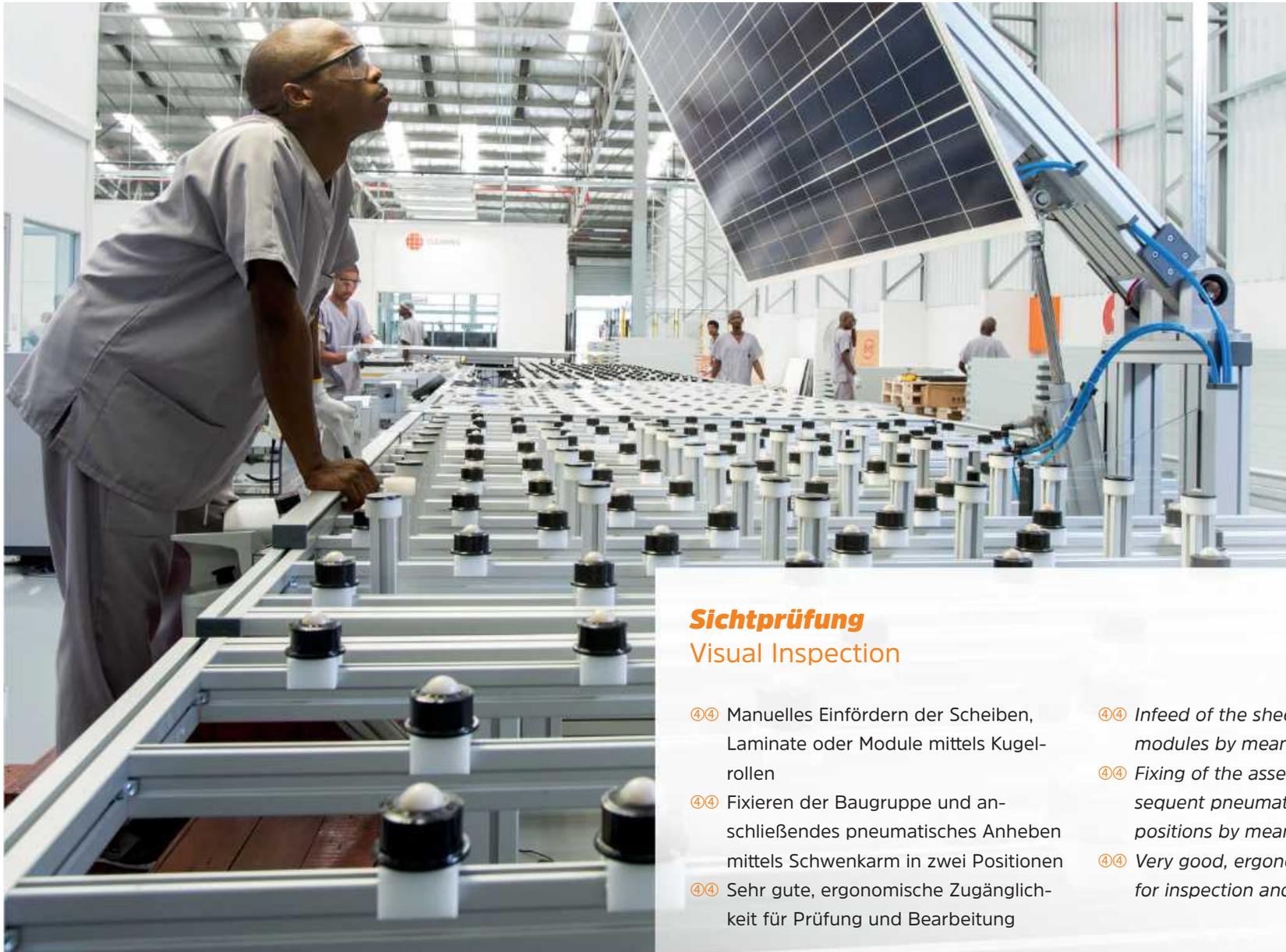
8 **Solartechnik** Solar Technology

Unsere Solartechnik konzentriert sich auf die Automatisierung modularer Montageanlagen für Photovoltaik-Module sowie Laserschweißanlagen für thermische Solarkollektoren.

Our solar technology concentrates on the automation of modular assembly systems for photovoltaic modules and laser welding systems for thermal solar collectors.

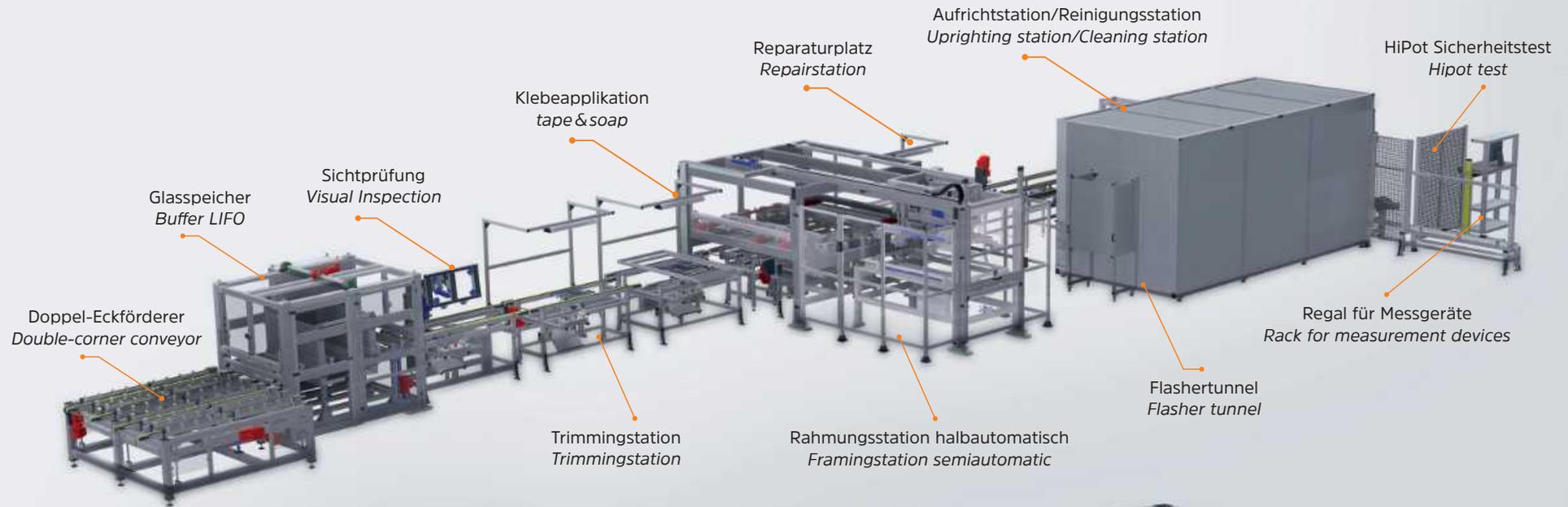






Sichtprüfung Visual Inspection

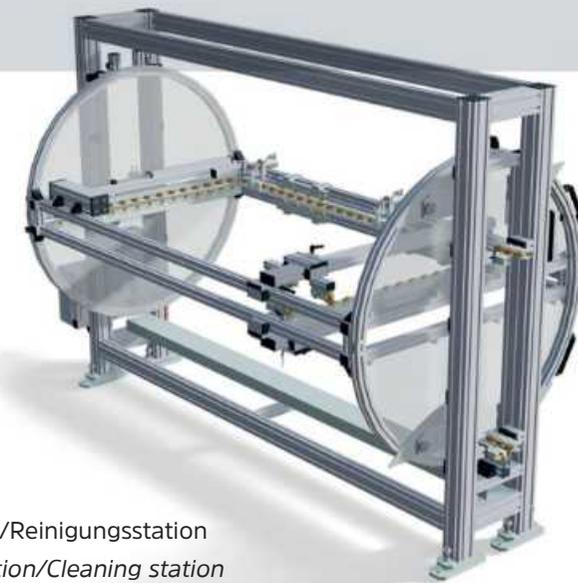
- ④④ Manuelles Einfördern der Scheiben, Laminate oder Module mittels Kugelrollen
- ④④ Infeed of the sheets, laminates or modules by means of ball rollers
- ④④ Fixieren der Baugruppe und anschließendes pneumatisches Anheben mittels Schwenkarm in zwei Positionen
- ④④ Fixing of the assembly and subsequent pneumatic lifting into two positions by means of a swivel arm
- ④④ Sehr gute, ergonomische Zugänglichkeit für Prüfung und Bearbeitung
- ④④ Very good, ergonomic accessibility for inspection and machining



Backend einer Solarmodulfertigungslinie Solar module production line

Die Abbildung oben zeigt eine voll- bzw. teilautomatisierte Produktionslinie für Photovoltaikmodule. Darin enthalten sind die Arbeitsstationen Glasbeladung, Rahmungsstation, und HiPot Test.

The graphic shows a fully or partially automated production line for photovoltaic modules. It includes the workstations glass loading, framing station, and HiPot Test.



Aufrichtstation/Reinigungsstation
Uprighting station/Cleaning station



Gesamtlösung aus einem Guss
Complete solution from a single source

Individuell angepasste Produktionslinie für Module, Laminate und Glasscheiben durch die Kombination diverser Fördereinheiten.

Production line for modules, laminates and glass sheets individually adapted by combining various conveying units.



Hagelschlag-Testanlage
Hail impact test system

Aufgabe der Anlage ist es, die Eiskugeln mit einer festgelegten Geschwindigkeit auf die Module zu schießen, um deren Festigkeit zu überprüfen. Mittels Laufwagen besteht die Möglichkeit, die Eiskugeln aus variablen Positionen zu schießen.

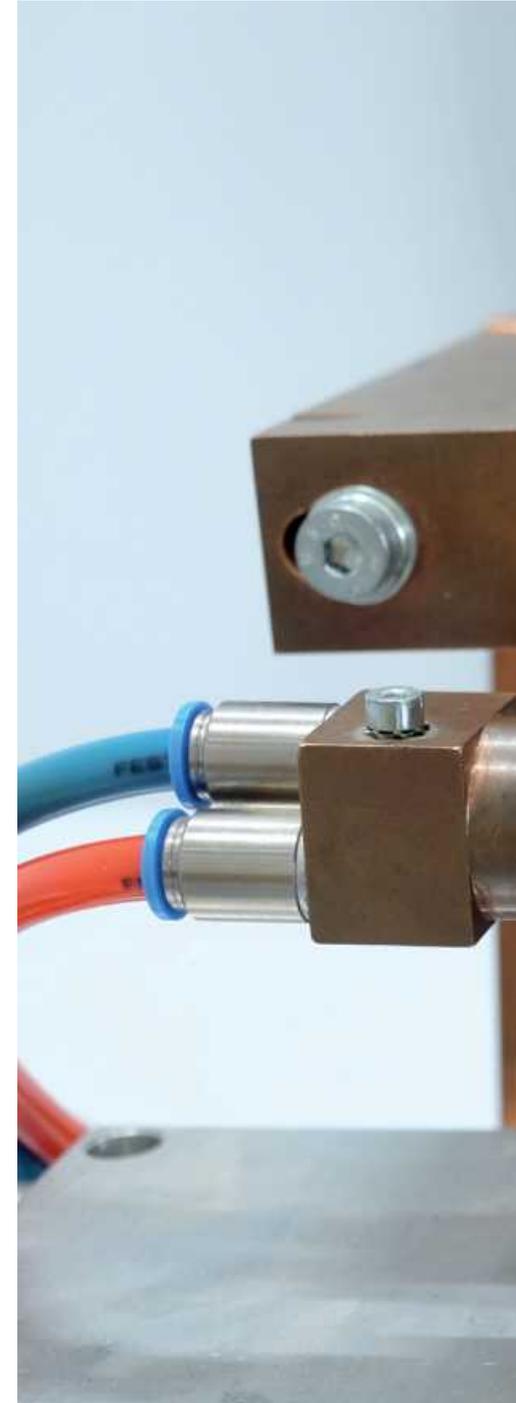


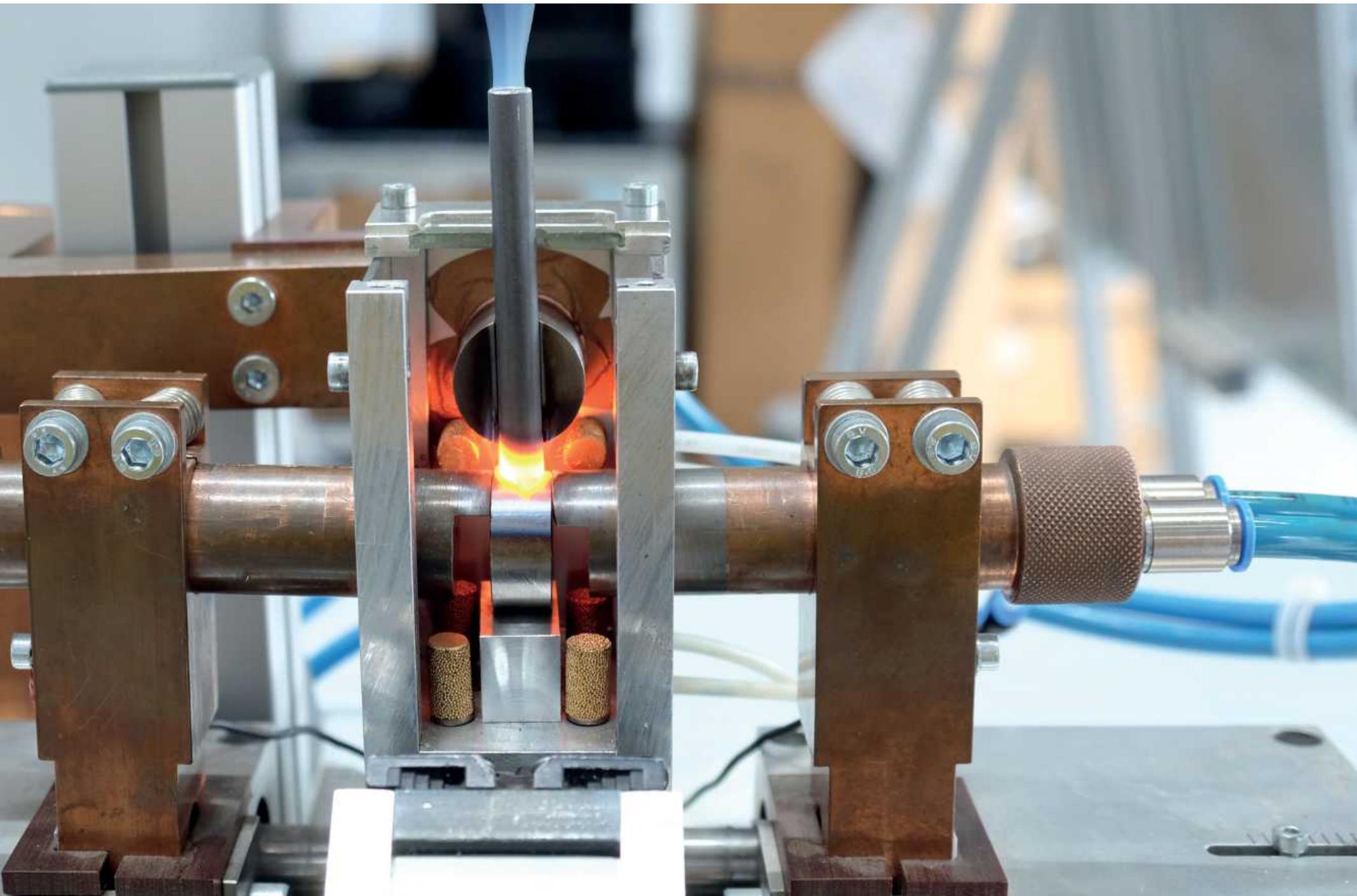
The task of the system is to shoot the ice balls at the modules with a defined speed to check their strength. The ice balls can be shot from variable positions by means of carriages.

9 **Löttechnik** Soldering Technology

Effiziente Technologien für das Löten und Schweißen spielen in der industriellen Produktion eine wichtige Rolle. Unser Leistungsspektrum reicht von der Problemanalyse über die anwendungstechnische Beratung inklusive löttechnischer Versuchsreihen, die Entwicklung verschiedener Lösungsvorschläge, die Projektierung mit eigener Softwareentwicklung, die Konstruktion und Fertigung bis hin zur Montage und Inbetriebnahme der Sondermaschinen.

Efficient technologies for soldering and welding play an important role in industrial production. Our range of services extends from problem analysis to application technology consulting, including soldering technology test series, the development of various solution proposals, project planning with our own software development, design and production, through to the assembly and commissioning of the special machines.







Arbeitsplatz zum Löten von Ronden aus Stahl an Kochtöpfe aus Stahl mit dem Lotwerkstoff L CuMn 12 Ni 2; durch den Einsatz ferritischen Rondenstahls eignet sich der Topf für den Induktionsherd.

Workplace for soldering circular steel blanks on to steel cooking pots with the brazing material L CuMn 12 Ni 2; the use of ferritic circular blank steel makes the pot suitable for induction cooking.



Arbeitsplatz zum Schutzgaslöten von Hartmetallbohrern mit einem Vollhartmetallkopf; das Löten erfolgt ohne die Zugabe eines Lotes.

Workplace for gas-shielded soldering of carbide drill bits with a solid carbide head; soldering takes place without the addition of a soldering alloy.

Flussmittelfreies Schweißen und Löten

Flux-free welding and soldering

Mit der neuen Fügetechnologie, dem flussmittelfreien Löten und Schweißen, steht eine Löttechnologie zur Verfügung, die insbesondere dort anwendbar ist, wo Bauteile kleiner Abmessungen eingesetzt werden. Anwendungsgebiete finden sich in Automatisierungs- und Hydraulikanlagen, im Kompressorenbau, in Heizungs- und Sanitärtechnik oder in der Automobilindustrie. Als Erwärmungsverfahren dienen stets die direkte elektrische Widerstandserwärmung oder die Induktionserwärmung.

With the new joining technology, flux-free soldering and welding, a soldering technology is available which is particularly applicable where components of small dimensions are used. Applications are found in automation and hydraulic systems, in compressor construction, in heating and sanitary engineering or in the automotive industry. Direct electrical resistance heating or induction heating is always used as the heating method.

Arbeitsplatz zum gleichzeitigen Schutzgaslöten

Workstation for simultaneous gas-shielded brazing



Exzellente Technik Tunnellöten

Excellent tunnel soldering technique

Mit der neuen Löttechnologie - dem Tunnellöten mit lokaler Erwärmung - wurde ein Verfahren entwickelt, das die Vorzüge der lokalen Erwärmung mit denen des Durchlaufofens verbindet. Um dies zu gewährleisten, werden die Baugruppen induktiv oder mit Widerstandserwärmung erwärmt und durch einen Schutzgastunnel getaktet. Für den Erfolg des Verfahrens ist die

Länge des Schutzgastunnels entscheidend. Dieser bietet dem Bauteil unter Schutzgas genügend Abkühlzeit, um nach Verlassen des Tunnels an der Bauteiloberfläche nicht mehr anzulauen. Die auf diesem Weg hergestellten Verbindungen sind blank, fest und dicht und erfüllen alle Qualitätskriterien, die an eine gute Lötnaht gestellt werden.

With the new soldering technology - tunnel soldering with local heating - a process has been developed that combines the advantages of local heating with those of the continuous furnace. To ensure this, the assemblies are heated inductively or with resistance heating and are cycled through an inert gas tunnel. The length of the shielded gas tunnel is decisive for the

success of the process. This provides the component with sufficient cooling time under inert gas to prevent the component surface from tarnishing on after leaving the tunnel. The joints produced in this way are bright, strong and tight and meet all the quality criteria required of a good soldered seam.

10 **Feuerwehrtechnik** Firefighting Technology

Ob Rollcontainer, Gerätelagerung, Atemschutzwerkstatt oder Fahrzeugausbau - der flexible MiniTec-Baukasten mit seinen perfekt aufeinander abgestimmten Komponenten bietet auch Feuerwehren individuelle Konstruktionen.

Whether mobile container, equipment storage, breathing apparatus workshop or vehicle fitout - the flexible MiniTec modular system with its perfectly matched components also offers individual designs for fire services.





Rollcontainer Grundmodule

Mobile container: basic modules

Der MiniTec Basis Rollcontainer ist die solide Grundplattform des MiniTec-Rollcontainer-Baukastensystems. Dieser Rollcontainer kann auf Ihre Ansprüche, durch individuelle Konfiguration, mit allen An- und Aufbauten des Baukastensystems erweitert werden.

The MiniTec basic mobile container is the robust basic platform of the MiniTec mobile container modular system. This mobile container can be extended to your requirements by individual configuration, with all attachments and bodies of the modular system.





Rollcontainer Gitterbox
Mobile mesh box container



Rollcontainer Kastenaufbau
Mobile box body container



Atemschutzwerkstatt
Breathing apparatus workshop

MiniTec greift auf eine jahrzehntelange Erfahrung in der Entwicklung und Herstellung von ergonomischen Arbeitsplatzsystemen für Industrie und Produktion zurück. Dieses Know-how ist für unsere Experten die ideale Basis, um auf die individuellen Bedürfnisse der Atemschutzgeräthewarte eingehen zu können. Einzelne Arbeitsschritte wie Demontage, Reinigung, Prüfung, Montage und Dokumentation werden mit standardisierten Arbeitsplatz-Modulen in der Atemschutzwerkstatt in einen idealen Fluss gebracht und

an die vorhandenen Raumabmessungen angepasst. Unsere Kundenberater bieten Ihnen umfangreiche Unterstützung bei der Planung und der Umsetzung Ihrer individuellen Atemschutzwerkstatt.

MiniTec has decades of experience in the development and manufacture of ergonomic workstation systems for industry and production. For our experts, this know-how is the ideal basis

of the respirator workshop. Individual work steps such as disassembly, cleaning, testing, assembly and documentation are brought together for ideal workflow by using standardised workstation modules in the respirator workshop and are adapted to the existing room dimensions. Our customer consultants offer you comprehensive support in the planning and implementation of your individual respirator workshop.



Schwarzbereich
Black zone



Weißbereich
White zone



Lagerung
Storage



Gerätelagerung LUKAS eDRAULIC Rettungssatz
LUKAS eDRAULIC rescue kit equipment storage



Alle Ausführungen können optimal an die vorhandene Einbaubreite angepasst werden.

All versions can be optimally adapted to the existing paving width.

Teleskop-Geräteauszug Telescopic equipment pull-out

Hergestellt aus dem bewährten MiniTec Profilsystem, mit der cleveren Verbindungstechnik ohne Bearbeitung. Diese Technologie bietet maximale Flexibilität. Aufbauten und Halterungen lassen sich auch nachträglich ohne großen Zeitaufwand montieren.

Manufactured from the proven MiniTec profile system, with the clever connection technology without machining. This technology offers maximum flexibility. Attachments and brackets can also be retrofitted quickly and easily.



MiniTec Weltweit | MiniTec Worldwide



Standorte & Partner | Locations & Partner

Australien | Belgien | Bosnien und Herzegowina | Brasilien | Bulgarien | China | Estland | Finnland
Frankreich | Griechenland | Großbritannien | Indien | Italien | Kanada | Kroatien | Lettland | Liechtenstein
Litauen | Luxemburg | Malaysia | Mazedonien | Mexiko | Montenegro | Neuseeland | Niederlande
Österreich | Polen | Portugal | Rumänien | Russland | Schweden | Schweiz | Serbien | Singapur | Slowakei
Slowenien | Spanien | Südafrika | Tschechien | Türkei | Ukraine | Ungarn | USA | Vietnam

Besuchen Sie uns unter:
Please visit us at:
www.minitec.de



