



# Connect

01

März  
2024



## INNOVATIVE FÜGETECHNIK

Hybridverbindungen  
für dauerhaftes Fügen

— Seite 18



## HÖHENVERSTELLUNGEN UND HUBSÄULEN

Bessere Ergonomie  
am Arbeitsplatz

— Seite 15

## SMARTES LERNEN PER ASSISTENZ- SYSTEM

— Seite 10



## *Einfacher produktiver:* **Materialfluss optimieren mit MiniTec**

Wenn es um Schnelligkeit in Produktion und Montage geht, nimmt Ihr innerbetrieblicher Materialfluss eine zentrale Rolle ein. Hakt es hier, wirkt sich dies unmittelbar auf die Durchlaufzeit und die Produktivität aus.

**MiniTec** unterstützt Sie dabei, den Materialfluss entscheidend zu optimieren. Zu Beginn steht die Analyse Ihrer bestehenden Abläufe. Auf dieser Grundlage erstellen wir anschließend ein maßgeschneidertes Konzept und setzen

dieses gemeinsam mit Ihnen um. Das beginnt bei der ergonomischen Ausgestaltung der Arbeitsplätze und reicht über Kanban-Systeme bis zu passenden Fördertechniken. Ihre Vorteile: Kürzere Durchlaufzeiten, Senkung der Kosten, mehr Effizienz!

**Wann entdecken Sie  
die Kunst der Einfachheit?**





## LIEBE LESERINNEN, LIEBE LESER,

Innovationen treiben unsere Wirtschaft an. Viele Produkte und Lösungen von MiniTec basieren auf cleveren Ideen. Wir ruhen uns aber keineswegs auf innovativen Entwicklungen aus, sondern arbeiten ständig an Verbesserungen und neuen Lösungen. Hierzu schließen wir aber auch Kooperationen, beispielsweise mit Hochschulen sowie Partnern in der Industrie.

In einem Forschungsprojekt mit MiniTec und mehreren Partnern war beispielsweise die Zukunft des Fügens ein Thema. Das effiziente Fügen von Metallbefestigungselementen an thermoplastische Kunststoffe birgt viele Vorteile, die nun in der Praxis umgesetzt werden können – die Anwendungsbereiche sind vielfältig. In dieser Ausgabe finden Sie ab Seite 18 einen Artikel zu diesem interessanten Thema.

Diese neue Technologie stellen wir Ihnen auch auf unserer Hausmesse InHouse am 25. April 2024 am Firmensitz in Schönenberg-Kübelberg vor. Weitere Highlights werden unsere neuen Fertigungszellen und das Werker-Assistenzsystem MiniTec SmartAssist in der aktuellen Version 2.9 sein.

Aufgrund des großen Interesses im letzten Jahr werden wir auch wieder eine Ausstellungsfläche zum Thema Fahrzeugausbau auf die Beine stellen. Von Rettungsdiensten bis hin zu Campern nutzen viele Kunden unser Baukastensystem.

Das sind nur einige von vielen Themen (mehr hierzu auf Seite 6), die Sie im April erwarten. Sie sollten nicht zu lange mit Ihrer Anmeldung warten, da wir im letzten Jahr die Besucherzahl aufgrund der sehr großen Nachfrage limitieren mussten.

Wir freuen uns über Ihr Interesse und Ihren Besuch!

A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'A. Böhnlein'. The signature is fluid and cursive.

Ihr  
Andreas Böhnlein  
Geschäftsführer Technik

# INHALT



## TITELSTORY SMARTES LERNEN PER ASSISTENZSYSTEM

MiniTec SmartAssist kommt in ganz unterschiedlichen Bereichen zur Anwendung. Neben Behinderten-Werkstätten gibt es gerade auch in der Industrie viele sinnvolle Einsatzfelder, etwa die manuelle Montage oder die Kommissionierung. Der Messerhersteller Martor nutzt das Assistenzsystem zur Qualifizierung seiner Mitarbeiter. Ein Erfahrungsbericht.



## HYBRIDVERBINDUNGEN FÜR DAUERHAFTES FÜGEN

In einem Forschungsprojekt mit MiniTec und mehreren Partnern war die Zukunft des Fügens ein Thema. Das effiziente Fügen von Metallbefestigungselementen an thermoplastische Kunststoffe birgt viele Vorteile, die nun in der Praxis umgesetzt werden können.



## HÖHENVERSTELLUNGEN UND HUBSÄULEN

Die Höhenverstellung kann in vielen Arbeitsbereichen für eine bessere Ergonomie und damit auch eine höhere Produktivität sorgen. MiniTec bietet hier verschiedene Lösungen an. Neu ist die elektrische Höhenverstellung der Serie M.

### SERVICE

- 6 MiniTec lädt zu Inhouse und Future Day ein
- 7 Flussmittelfreies Lötten auf der Tube
- 8 MiniTec auf Messen im ersten Halbjahr 2024
- 9 Neuer MiniTec Unternehmensfilm  
Neu: Kennzeichnung zum Produktstatus

### TITELSTORY

- 10 Smartes Lernen per Assistenzsystem
- 14 MiniTec SmartAssist mit Erweiterungen

### PRODUKTE

- 15 Höhenverstellungen und Hubsäulen
- 16 PU-Platten schützen doppelt  
Einfach konstruieren wie Profis

### LÖSUNGEN

- 17 Verzinkte Bleche zuverlässig clinchen
- 21 70 ESD-Arbeitsplätze für Wartungsarbeiten  
Paketbox mit Profil

### INNOVATION

- 18 Hybridverbindungen für dauerhaftes Fügen
- 22 Flussmittelfreies Lötten

### FAHRZEUGAUSBAU

- 24 Per Tiny House auf Rädern um die Welt/Teil 2

### INTERNATIONALES

- 25 Neues aus Frankreich und Schweden

### UNTERNEHMEN

- 26 MiniTec übernimmt Schulz Fördertechnik

### ZU GUTER LETZT

- 27 Bundesverdienstkreuz für Bernhard Bauer
- 28 Gesund durch den Arbeitstag
- 29 Besuch der Akademie der Saarländischen Wirtschaft  
Dankeschreiben aus Afrika
- 30 Jubilare und Leserbefragung
- 31 Impressum

# MINITEC LÄDT ZU INHOUSE UND FUTURE DAY EIN

Die MiniTec InHouse geht in die nächste Runde: Am 25. April 2024 findet die beliebte Hausmesse wieder am Firmensitz in Schönenberg-Kübelberg statt. Dieses Jahr in Kombination mit dem Future Day für Nachwuchskräfte.



**Weitere Infos und kostenlose Anmeldung:**



[www.minitec.de/inhouse-2024](http://www.minitec.de/inhouse-2024)



**NEU**

[www.minitec.de/minitec-future-day](http://www.minitec.de/minitec-future-day)

Seit 2010 veranstaltet MiniTec seine Hausmesse „InHouse“, auf der die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten des Profil- und Linearsystems anhand von Praxislösungen demonstriert werden. Für unsere Kunden und Interessenten öffnen wir am 25. April 2024 ab 9.00 Uhr die Tore unseres Hauptsitzes in Schönenberg-Kübelberg in der Westpfalz.

## **Alles im Blick**

Neben verschiedenen Produkten und Neuheiten wie unsere Fertigungszellen und das Werker-Assistenzsystem MiniTec SmartAssist in der aktuellen Version 2.9 werden wir innovative Technologien in den Bereichen Verbindungstechnik (Schweiß- und Löttechnik) und hybride Fügetechnik sowie Ausbaumöglichkeiten für Camper und Lösungen für Feuerwehren präsentieren. Selbstverständlich zeigen wir auch viele Beispiele zu Materialfluss- und Montage-techniklösungen.

## **Blick hinter die Kulissen**

Bei aller Fülle an Informationen und Produkten bietet die InHouse aber auch die Gelegenheit für einen Firmenrundgang sowie Fachgespräche mit den Spezialisten verschiedener Bereiche und dem Knüpfen neuer Kontakte.

## **Neu: Future Day – Tag der Ausbildung**

Für den qualifizierten Nachwuchs eröffnen sich bei MiniTec zahlreiche Möglichkeiten: Ob im technischen Umfeld als Mechatroniker, Industriemechaniker, Zerspanungsmechaniker, Technischer Produktdesigner oder aber im kaufmännischen Bereich. Was sich hinter den Berufsbildern verbirgt, erfahren junge Talente auf dem Future Day von 14:00 bis 17:00 Uhr. Es besteht die Möglichkeit, sich über die verschiedenen Ausbildungsgänge bei MiniTec umfassend zu informieren. Und zwar aus erster Hand, denn die aktuellen Azubis werden hier aktiv involviert sein und ihre Erfahrungen direkt an Interessenten weitergeben.

# FLUSSMITTELFREIES LÖTEN AUF DER TUBE

Bei MiniTec dreht sich auf der Fachmesse Tube (Halle 06, Stand 6H11) vom 15. bis 19. April 2024 alles um kundenindividuelle Lötanlagen. Als Beispiel finden Besucher auf dem Stand eine kompakte Lötanlage mit induktiver Erwärmung.



Allen MiniTec-Lötanlagen gemein ist, dass sie mit flussmittelfreien Verfahren arbeiten. Diese sind nicht nur gut für Umwelt und Gesundheit, sondern haben noch viele weitere Vorteile. MiniTec bietet sowohl Anlagen mit induktiver Erwärmung

## KOMPLETTLÖSUNGEN FÜR FLUSSMITTEL- FREIES LÖTEN

als auch solche, die nach dem Diffusions- beziehungsweise Widerstandslötprinzip arbeiten. Welche für die jeweilige Aufgabenstellung die geeignetere ist, hängt vor allem von der Geometrie der Werkstücke ab.

### Hohe Qualität, schnelle Taktzeiten

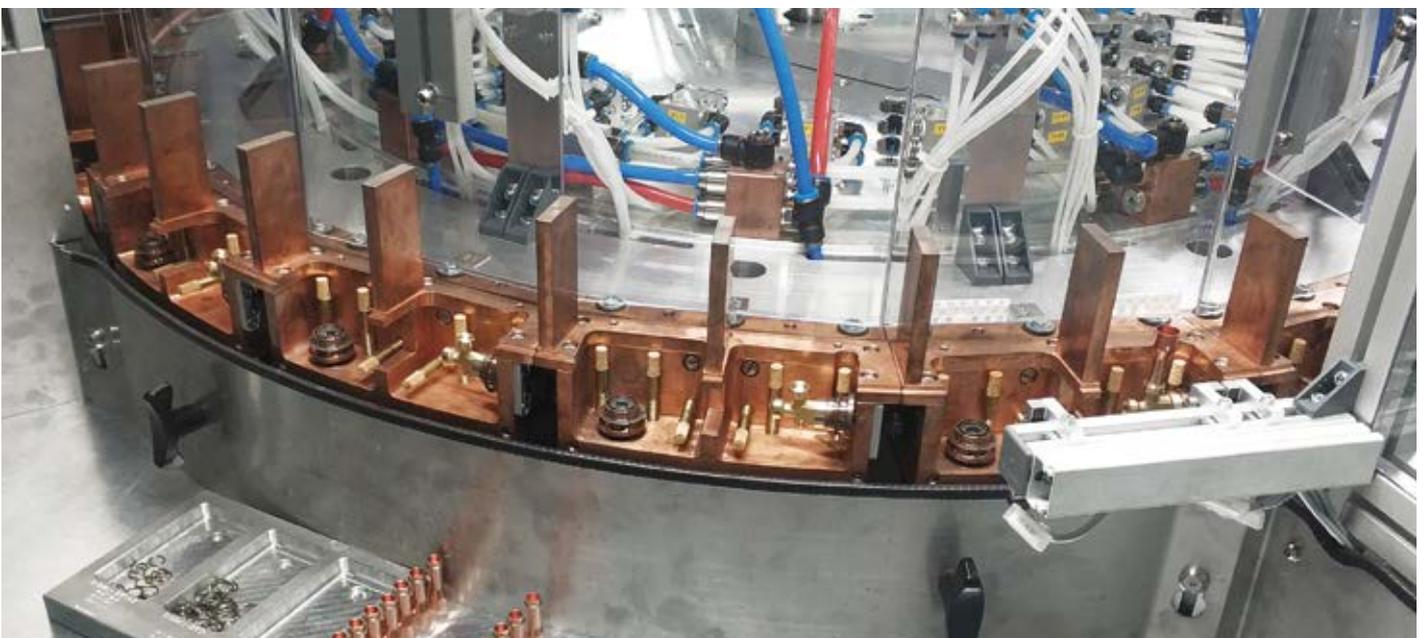
Neben den Verfahren lernen Besucher aber auch, in welcher Weise sich die Lötaufgaben mit MiniTec-Anlagen teilweise oder vollständig automatisieren lassen. Und wie sie so eine gleichbleibend hohe Qualität und schnelle Taktzeiten erreichen. Hier profitieren Kunden vom generell hohen Automatisierungsknow-how der MiniTec-Experten. Bei einer vollautomatischen Anlage etwa kann das Werkstück per Rundtakt durch den kompletten Bearbeitungsprozess geleitet werden – von der Bestückung über den eigentlichen Lötprozess bis hin zur Kühlung. Auch das Lötmetall wird dabei automatisch zugeführt. Für das Handling kommen Roboter oder Mehrachssysteme zum Einsatz.

### Lösung aus einer Hand

Als Full-Service-Anbieter liefert MiniTec auch die Steuerung und Software der Anlagen – mit höchster Bedienerfreundlichkeit. Teilespezifische Lötrezepturen können hinterlegt und einfach abgerufen werden. Auch eine auftragspezifische Fertigung ist möglich. Zu Auftragsbeginn wird über einen Barcode ermittelt, welche Menge des Werkstücks in welcher Qualität produziert werden soll. Die zugehörige Rezeptur wird automatisch abgerufen und der Prozess gestartet. Ist die gewünschte Stückzahl erreicht, wird das Projekt automatisch abgemeldet.



Weitere Infos:  
[www.minitec.de/tube24](http://www.minitec.de/tube24)



# MINITEC AUF MESSEN IM ERSTEN HALBJAHR 2024

Auch im Jahr 2024 wird MiniTec wieder auf den wichtigsten Messen seiner Branchen sowie auf eigenen Veranstaltungen vertreten sein und dort seine Lösungen präsentieren.

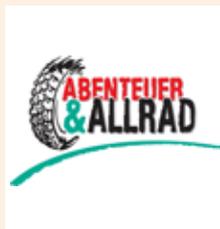


## RETTmobil 2024, Fulda

Internationale Leitmesse für Rettung und Mobilität. Wir präsentieren Lösungen für den Ausbau von Fahrzeugen oder die Ausstattung von Gebäuden

auf Basis des MiniTec-Baukastensystems.

15. bis 17. Mai 2024, Messe Galerie Fulda



## Abenteuer & Allrad, Bad Kissingen

Auf dieser Messe dreht sich alles um den individuellen Fahrzeugausbau.

MiniTec präsentiert die Möglichkeiten für Camper auf Basis des MiniTec Aluminium-Profilsystems.

30. Mai bis 2. Juni 2024, Off-Road

Messegelände Bad Kissingen



## Tube 2024, Düsseldorf

MiniTec präsentiert auf der Messe Tube Lösungen für kundenindividuelle Anlagen im Bereich Schweiß- und Löttechnik.

15. bis 19. April 2024, Messe Düsseldorf, Halle O6 auf Stand 6H11



## MiniTec InHouse

In 2023 die erfolgreichste Hausmesse bislang, die wir in diesem Jahr fort-schreiben möchten. Alles Wissenswerte über neue Produkte und Lösungen, Fachvorträge, Praxis-Vorführungen und Werksrundgänge.

25. April 2024, Firmensitz von MiniTec in Schönenberg-Kübelberg



Neu: MiniTec Future Day – Tag der Ausbildung, mit vielen Informationen für alle, die sich für eine Ausbildung oder ein duales Studium bei MiniTec interessieren.

25. April 2024, Firmensitz von MiniTec in Schönenberg-Kübelberg



## 112 rescue, Dortmund

Fachmesse für Brandschutz, Rettungswesen, Katastrophen- und Bevölkerungsschutz. MiniTec präsentiert seine

Branchenlösung Feuerwehrtechnik für den Ausbau von Fahrzeugen oder die Ausstattung von Gebäuden und Werkstätten auf Basis des Baukastensystems.

5. bis 8. Juni 2024, Messe Dortmund



## Intersolar, München

Weltweit führende Fachmesse für die Solarwirtschaft. MiniTec verfügt über eine langjährige Kompetenz als Anlagenbauer im Bereich Photovoltaik.

Erfahren Sie an unserem Stand alles über unsere modularen und flexiblen Produktionslösungen für PV-Module.

18. bis 19. Juni 2024, Messe München

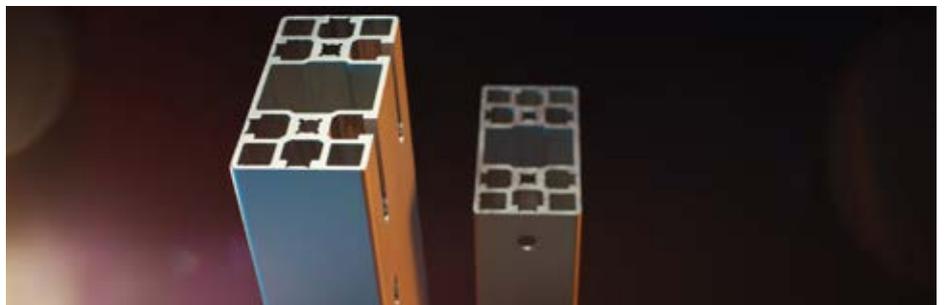
Einen stets aktuellen Überblick zu allen Messen finden Sie unter

[www.minitec.de/service/messen-events](http://www.minitec.de/service/messen-events)



# NEUER UNTERNEHMENSFILM: MINITEC AUF EINEN BLICK

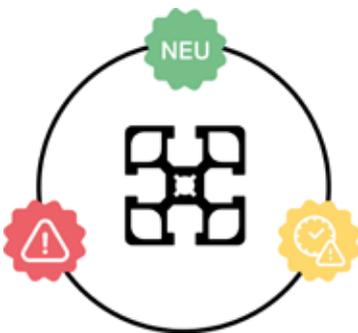
Neue Produkte, neue Lösungen, neue Systeme: Das MiniTec-Leistungsspektrum hat sich in den letzten Jahren deutlich erweitert. Grund genug, einen neuen Unternehmensfilm umzusetzen, damit Kunden, Partner und Interessierte einen schnellen Überblick erhalten, was sich hinter „The art of simplicity“ alles verbirgt. Der Film ist ab sofort auf der MiniTec Webseite zu sehen und kommt in verschiedenen Versionen auf Messen, bei Präsentationen sowie im Social Media Bereich zum Einsatz.



Hier geht's zum Film:

[www.minitec.de/service/videos](http://www.minitec.de/service/videos)

## NEU: KENNZEICHNUNG ZUM PRODUKTSTATUS



Ab sofort gibt es bei den Artikeln auf der MiniTec-Webseite eine Kennzeichnung, wenn diese neu, auslaufend oder bereits ausgelaufen sind. Ist ein Produkt nur noch begrenzt oder gar nicht mehr verfügbar und gibt es eine passende Alternative, wird diese gleich angezeigt, so dass der Benutzer darauf ausweichen kann. Ebenso hat er die Möglichkeit, bei Fragen direkt von dem Produkt aus mit seinem Kundenberater per Mail-Formular in Kontakt zu treten.

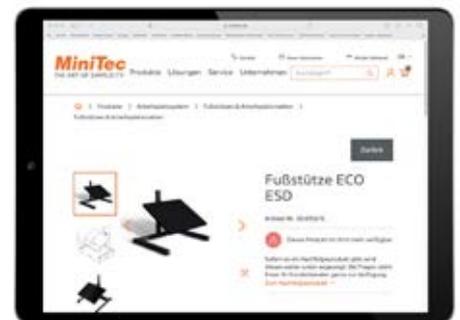
Das neue Feature bietet Kunden eine bessere Transparenz zum Lebenszyklus von Produkten und eröffnet ihnen bei auslaufenden oder ausgelaufenen Artikeln schnellere Handlungsoptionen.

Beispiele finden Sie hier:

[www.minitec.de/produkt/fussstuetze-eco-esd](http://www.minitec.de/produkt/fussstuetze-eco-esd)

[www.minitec.de/produkt/schraubverbindung-45-st](http://www.minitec.de/produkt/schraubverbindung-45-st)

[www.minitec.de/produkt/abdeckkappe-270x19-alu](http://www.minitec.de/produkt/abdeckkappe-270x19-alu)



**NEU** Neues Produkt

**⚙️** Dieses Produkt ist bald nicht mehr verfügbar

Sofern es ein Nachfolgeprodukt gibt, wird dieses weiter unten angezeigt. Bei Fragen steht Ihnen Ihr Kundenberater gerne zur Verfügung.

**⚠️** Dieses Produkt ist nicht mehr verfügbar

Sofern es ein Nachfolgeprodukt gibt, wird dieses weiter unten angezeigt. Bei Fragen steht Ihnen Ihr Kundenberater gerne zur Verfügung.

[Zum Nachfolgeprodukt →](#)



# SMARTES LERNEN PER ASSISTENZSYSTEM

MiniTec SmartAssist kommt in ganz unterschiedlichen Bereichen zur Anwendung. Neben Behinderten-Werkstätten gibt es gerade auch in der Industrie viele sinnvolle Einsatzfelder, etwa die manuelle Montage oder die Kommissionierung. Der Messerhersteller Martor nutzt das Assistenzsystem zur Qualifizierung seiner Mitarbeiter. Ein Erfahrungsbericht.

Martor ist ein international führender Partner für sichere Schneidlösungen. Das Solinger Familienunternehmen verbindet seit über 80 Jahren Qualität mit Innovation, um Premium-Schneidwerkzeuge für industrielle und berufliche Zwecke herzustellen. Heute ist die Marke Martor über Partner und Händler in mehr als 70 Ländern weltweit präsent.

So vielfältig wie die Anforderungen der Kunden sind auch die Sicherheitsmesser von Martor: Rund 300 verschiedene Typen sind im Angebot. Sie alle werden am Stammsitz in Solingen montiert – von Hand. Manche Messer sind sehr einfach aufgebaut und bestehen nur aus drei Teilen, andere sind deutlich komplexer.

#### Manuelle Montage nach Anleitung

Damit der Zusammenbau reibungslos funktioniert, investiert Martor viel Geld und Zeit in die Schulung der Mitarbeiter. Bislang erfolgte diese in der Weise, dass der Mitarbeiter eine Montageanleitung bekam und ein Teamleiter ihm die einzelnen Schritte zeigte. Im Anschluss versuchte der Mitarbeiter, die Montage selbst durchzuführen. Sein Chef schaute ihm dabei ständig über die Schulter und gab ihm Tipps. Diese Vorgehensweise erwies sich als nicht sonderlich effizient und auch als nicht mehr zeitgemäß. Der Mitarbeiter wurde nicht selten nervös, und der Vorgesetzte konnte während der Schulungsphasen nicht seinen eigentlichen Tätigkeiten nachgehen.

#### MiniTec SmartAssist für die Mitarbeiter-Qualifikation

Man wurde bei Martor hellhörig, als von MiniTec das Angebot kam, als Pilotkunde für das neue Assistenzsystem MiniTec SmartAssist zu fungieren. Schnell stimmte man dem Vorschlag zu und ließ sich einen entsprechenden Tisch konzipieren. Dessen zentraler Zweck besteht in der interaktiven Schulung und Ausbildung der Mitarbeiter hinsichtlich der Messermontage. Er befindet sich jedoch nicht etwa in einem separaten Schulungsraum, sondern zusammen mit

den „normalen“ Arbeitsplätzen mitten im Montagebereich.

Um zunächst mit dem Assistenzsystem etwas vertraut zu werden, hat Martor sich im ersten Schritt auf ein ausgewähltes Produkt als „Versuchsobjekt“ fokussiert, das Secupro 625. Dabei handelt es sich um ein Zangengriffmesser mit umfangreichen Features, beispielsweise einem Hebel zum Auslösen der Klinge,

## MINITEC SMARTASSIST FÜHRT STRUKTURIERT DURCH DEN MONTAGEPROZESS

vollautomatischen Klängenrückzug und einem komfortablen Klängenwechsel. Das High-End-Werkzeug besteht aus insgesamt 16 Bauteilen, welche in verschiedenen, zum Teil komplizierten Montageschritten zusammengefügt werden.

In Zukunft sollen aber noch andere Messer auf dem Assistenzsystem geschult werden, so Kevin Kowalsky, Schichtleiter Fertigung bei Martor und gleichzeitig



Ergonomischer Montagearbeitsplatz und interaktives Assistenzsystem bilden bei Martor eine funktionierende Einheit.

Betreuer für das MiniTec SmartAssist Projekt: „Wir wollen beispielsweise noch das MegaSafe damit montieren. Oder auch unser neuestes Modell, das 610 XDR. Und es soll noch auf weitere Modelle ausgedehnt werden – alles, was bei uns viele Teile aufweist, was etwas komplexer ist von den Arbeitsgängen.“

#### Nutzung unterschiedlicher Module

Als Assistenz-Module kommen ein Touchscreen, ein Taster sowie Pick To Light-Lichtleisten zum Einsatz, teilweise mit Eingriffs-Sensorik. Über den Monitor werden dem Werker die einzelnen Arbeitsschritte mit entsprechenden Hilfsmitteln (Texte, Pfeile und Bilder) angezeigt. Dabei kann er erledigte Aufgaben direkt am Bildschirm oder über den „Buzzer“ bestätigen und zum nächsten Schritt weiterleiten.



Per Touch-Bildschirm wird der Werker Schritt für Schritt durch den Montageprozess geleitet.



Kevin Kowalsky beschreitet mit MiniTec SmartAssist neue Wege im Bereich der Mitarbeiter-Qualifikation.

Die verschiedenen Bauteile des jeweiligen Messers befinden sich in Boxen, welche in Griffweite des Werkers angeordnet sind. Über die Pick To Light-Lichtleisten wird ihm signalisiert, in welches Fach er als nächstes greifen muss. Mittels der Eingriffsüberwachung erkennt das System, ob er dies getan hat und quittiert dies intern, so dass der nächste Montageschritt angezeigt wird. Bei bestimmten Komponenten ist der Sensor nicht aktiviert, hier betätigt der Mitarbeiter den Buzzer, um die Entnahme des Bauteils zu signalisieren und zum nächsten Schritt weiterzuleiten. Bei Martor sind 22 solcher Pick To Light Module im Einsatz. Einige der Bauteile werden schon im Vorfeld zu Baugruppen montiert. Deshalb verbleiben für den MiniTec SmartAssist Tisch noch 16 Komponenten und damit Arbeitsschritte für die dortige Montage.

Für die Zukunft ist auch das Einbinden von Videos in die Bildschirm-Anleitung angedacht, was ab der neuen Version 2.9 möglich ist. Dazu Kowalsky: „Gerade wenn die Arbeitsschritte etwas komplexer werden, sind Bilder oft nicht ausreichend. Etwa das Einhaken von Federösen. Oder, wie das Überdehnen der Federn vermieden werden kann. All das wollen wir künftig mit Videos unterstützen.“

#### **Autonomes lernen mit besten Ergebnissen**

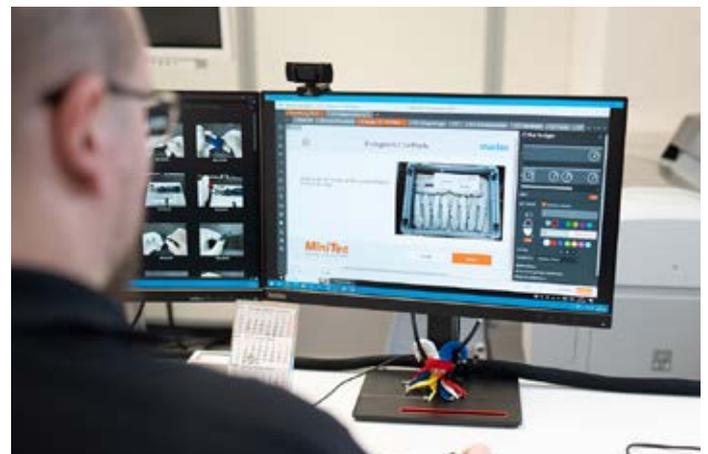
Der Schulungsprozess läuft mit MiniTec SmartAssist heute völlig anders. Statt wie bisher unter permanenter Beobachtung durch seinen Vorgesetzten agiert der Mitarbeiter jetzt völlig autark. Er sitzt allein, ohne Begleitperson, am Schultisch und fängt einfach an. Das System führt ihn strukturiert durch den Montageprozess, zeigt ihm jeden einzelnen Schritt. So erlernt er stressfrei in Eigenregie die Montage des Messers, und sein Teamleiter hat mehr Zeit, sich anderen Aufgaben zu widmen. „Im Ergebnis ist das also eine klassische

Win-Win-Situation. Und nicht zuletzt spart die Firma Martor dadurch auch noch enorm Zeit und Geld“, betont Kowalsky. Auch bei den Mitarbeitern kommt das System bestens an sagt er: „Wir haben bei dem komplexen 625er Messer eine Dame ohne Vorkenntnisse drangesetzt und gesagt, probiere das doch einfach mal – und es klappte auf Anhieb hervorragend!“ Seine Kollegin hatte die Arbeit sehr gut und auch schnell umsetzen können und war davon absolut angetan. Dass sie die Montage so schnell erlernte, war auch für das Unternehmen praktisch. Denn so konnten sie knapp eine Stunde später schon am richtigen Arbeitsplatz eingesetzt werden. Und das lief so, als wenn sie noch nichts anderes gemacht hätte. „Die Bedienerfreundlichkeit ist sehr gut, auch für Leute, die nicht jeden Tag in der Fertigung sitzen. Denn wir haben ab und zu auch mal neue Mitarbeiter in anderen Bereichen, etwa im Vertrieb. Und auch die haben wir da drangesetzt, und auch die sind hervorragend damit klargekommen. Das Feedback war sehr positiv.“

#### **Einfach Anleitungen im Editor erstellen**

MiniTec SmartAssist ermöglicht es Unternehmen, die Anleitungen per Editor selbst zu erstellen. Bei Martor kümmert sich Kevin Kowalsky um diese Aufgabe; künftig wird er hierbei noch durch zwei Kollegen unterstützt. Die bisherigen Erfahrungen mit dem Tool waren durchweg gut, so Kowalsky: „Ich erstelle die Rezepturen sowohl direkt am Arbeitstisch, als auch über Teamviewer-Zugriff. Zu Beginn gab es eine kurze Eingewöhnungsphase, in welcher ich die Bedeutung und Anwendung der verschiedenen Bedienelemente erlernte. Aber wenn man einmal drin ist, ist es recht intuitiv und selbsterklärend.“ Das betrifft alle Bereiche – ganz gleich, ob es um das Einfügen und Manipulieren von Bildern geht oder um die Konfiguration

## **MITARBEITER LERNEN UND MONTIEREN VÖLLIG AUTARK**



Kevin Kowalsky kümmert sich um das Erstellen der Anleitungen im Editor.

des Pick To Light. „Hier können wir bei jeder der Stationen zwei Positionen nutzen. Auch die Farben lassen sich ändern. Ebenso kann man einstellen, ob es durchgehend leuchten oder aber blinken soll, die Vielfalt ist da schon sehr groß.“

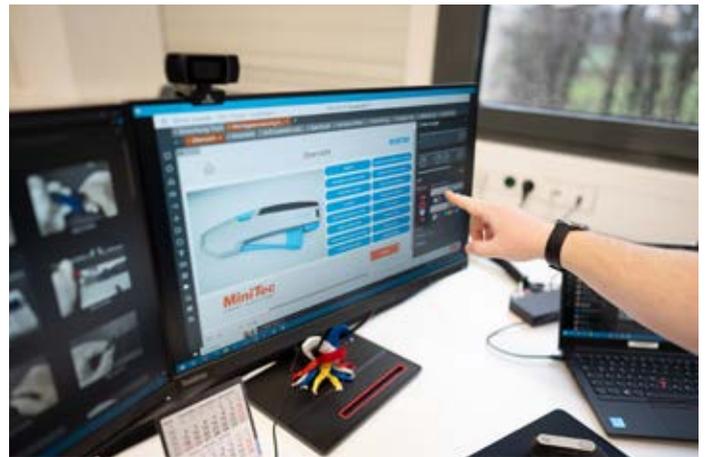
Auch den Editor generell bewertet Kowalsky sehr positiv: „Dass wir die Anleitungen selbst erstellen können, sehe ich auf jeden Fall als Vorteil. Wir sind da autark und viel flexibler. Auch, wenn es zum Beispiel nochmal eine Änderung bei einem Bauteil eines Messers gibt, können wir diese einfach und schnell hinterlegen.“

### Assistierte Schulung künftig als Basis

Aufgrund der guten Erfahrungen will Martor das System in Zukunft als Dreh- und Angelpunkt für seine Qualifikationsmatrix nutzen. Darin wird jeder Mitarbeiter bewertet, ob er ein Produkt montieren, ob er es verpacken, ob er an einer Maschine arbeiten kann. Also sein Know-how-Status. Hier ist die Idee, zwei bis drei Tische mit MiniTec SmartAssist auszustatten und die Qualifikationsmatrix darüber laufen zu lassen. Wenn dann ein Mitarbeiter die Montage eines bestimmten Messers mit dem Assistenzsystem gelernt hat, bekommt er einen entsprechenden Eintrag.

### Viele Ideen zum weiteren Ausbau

Neben dem Einsatz im Schulungsumfeld kann man sich bei Martor auch vorstellen, das Assistenzsystem zur Qualitätssicherung zu nutzen, so Kevin Kowalsky: „Beispielsweise müssen die 625er Messer nach Fertigstellung mit der Schraube nach oben in den KLT gelegt werden, damit der Mitarbeiter prüft, ob diese drin ist. Wenn diese Prüfung über eine Kamera erfolgen würde, wäre das von Vorteil. Eine solche Qualitätsprüfung wäre auch für den abschließenden Funktionstest sinnvoll. Dieser erfolgt durch die dreimalige Betätigung des Messers und Abziehen auf einer Schneidmatte. Man fährt die Klinge aus, setzt sie an und schaut, ob der Klängenrückzug funktioniert. Hier wäre es prima, wenn über einen Sensor geprüft



What you see is what you get: Die Ansicht im Editor entspricht bereits stark der späteren Darstellung im Player

würde, ob er Mitarbeiter das gemacht hat oder nicht. Zudem könnte dann über das Assistenzsystem dokumentiert werden, wenn ein Messer ausfällt, also NIO ist – verbunden mit der Anweisung, es in einen entsprechenden Behälter zu legen.“ Auch sonst haben die Projektbeteiligten bei Martor schon zahlreiche Ideen und Impulse, wie das Assistenzsystem künftig um weitere Funktionen und Features ausgebaut werden kann. Und stoßen damit bei der MiniTec Smart Solutions beziehungsweise den Entwicklern auf offene Ohren, denn auch das ist ein von MiniTec gewünschter Effekt bei Pilotkunden.

### Fazit: Einfacher schulen, höhere Qualität

Aufgrund der gemachten Erfahrungen kommt Kowalsky zu einem überaus positiven Fazit: „MiniTec SmartAssist ist für Industrieunternehmen ein sehr nützliches System. Es ist eine Bereicherung und Erleichterung für Martor, und es sorgt dafür, dass weniger Fehler passieren. Ganz nebenbei bringt es für uns auch noch einen Imagegewinn. So haben Großkunden, die bei uns zu Besuch waren, schon häufiger anerkennende Worte gefunden, dass wir derart moderne Instrumente für die Schulung und Qualifikation unserer Mitarbeiter – und damit auch zur Sicherung der Qualität – einsetzen.“



# MINITEC SMARTASSIST MIT WICHTIGEN ERWEITERUNGEN

Das Werker-Assistenzsystem MiniTec SmartAssist unterstützt in der Montage und Intralogistik nun noch besser. Die Version 2.9 ermöglicht das Einbinden von Videos sowie externen Aufgaben.



MiniTec bietet seit vielen Jahren individuelle, ergonomisch optimierte Arbeitsplätze für Montage, Kommissionierung und andere Bereiche an. Ergänzt werden diese mit MiniTec SmartAssist. Das Werkerassistenzsystem unterstützt bei Montageprozessen sowie dem Kommissionieren und dem Anlernen von Mitarbeitern. Die Version 2.9. bietet nun interessante neue Features: So können im Bildschirmmodul nun auch Videos im mp4-Format zum Einsatz kommen. Dadurch lässt sich die Verständlichkeit von Anleitungen für den Werker naturgemäß erheblich verbessern.

Ein gänzlich neuer Funktionsbaustein ist das Modul „Externe Aufgaben“. Es erlaubt die Einbindung externer Prozesse in eine MiniTec SmartAssist Rezeptur. Das Ergebnis dieser Programmausführung kann vom Assistenzsystem

ausgewertet und Folgeschritte für Erfolg beziehungsweise Misserfolg konfiguriert werden. Das Modul ist also nicht auf eine konkrete Funktion beschränkt, sondern lässt sich äußerst flexibel einsetzen.

Beispielsweise kann innerhalb einer Montageanleitung an einer definierten Stelle die Ansteuerung eines Druckers eingebunden werden, welcher ein individuelles Etikett inklusive Barcode zur gerade montierten Komponente erstellt. Ist das Etikett fertig, erfolgt eine entsprechende Rückmeldung ans System, so dass der nächste Schritt der Anleitung beginnen kann. Ein weiteres Anwendungsbeispiel ist das Anstoßen einer Testsoftware, welche bestimmte Funktionsprüfungen an der montierten Komponente durchführt und das Ergebnis (i.O./n.i.O.) zurück liefert.

## Einsatz in MiniTec-Vormontage

Die Vorteile des Assistenzsystems werden künftig auch bei MiniTec selbst genutzt. Prädestiniert für dessen Einsatz ist der Bereich der Vormontage. Hier werden Einzelteile von Hand zu größeren Komponenten zusammengebaut. Gerade bei komplexeren Produkten gibt es oft nur wenige Fachkräfte, welche die Montage sicher beherrschen. Als Pilotobjekt dient eine Quattro-Lineareinheit. Dabei handelt es sich um eine fertige Linearkomponente zur Nutzung in Konstruktionen unterschiedlichster Art. Sie besteht aus insgesamt 68 Einzelteilen, die in zum Teil anspruchsvollen Arbeitsgängen zu einem funktionierenden Ganzen montiert werden.

Für die Rezeptur kommen unter anderem auch die neuesten Features von MiniTec SmartAssist zum Einsatz, also die Nutzung von Videos in der Bildschirmanleitung wie auch die Einbindung externer Aufgaben. Bei Letzteren geht es um einen Prüfprozess, ob die richtigen Schrauben benutzt wurden.

**Live und im praktischen Einsatz können Interessierte das System auf der InHouse am 25. April sehen.**

## WEITERE INFOS:

[www.minitec.de/minitec-smartassist](http://www.minitec.de/minitec-smartassist)



# HÖHENVERSTELLUNGEN UND HUBSÄULEN

**Die Höhenverstellung kann in vielen Arbeitsbereichen für eine bessere Ergonomie und damit auch eine höhere Produktivität sorgen. MiniTec bietet hier verschiedene Lösungen an. Neu ist die elektrische Höhenverstellung der Serie M mit zahlreichen Besonderheiten.**

Wie wichtig Ergonomie am Arbeitsplatz ist, belegen Studien immer wieder aufs Neue. Die Möglichkeit zur individuellen Anpassung der Arbeitshöhe ist hier von großer Bedeutung, da so eine Ermüdung oder gar Schädigung des Körpers vermieden werden kann. Für den Betriebsmittelbau bietet das MiniTec-Baukastensystem zahlreiche Möglichkeiten, Arbeitsplätze und sonstige Konstruktionen in der Höhe verstellbar zu machen. So stehen verschiedene elektrische, hydraulische, pneumatische und manuelle Lift-Systeme zur Auswahl.

## Elektrische Höhenverstellung

Am komfortabelsten ist die elektrische Höhenverstellung. Hier kann die Arbeitshöhe individuell auf Knopfdruck angepasst werden – schnell, einfach und so oft man möchte. MiniTec bietet hier zwei unterschiedliche Hubsäulentypen an: Das Elektro-Liftsystemen 1G und die neue Serie M. Diese weist einige Besonderheiten auf: So befinden sich an allen vier Seiten Nuten – was Vorteile hat, wenn man etwas daran befestigen möchte. Des Weiteren sind diese Systeme von Haus aus elektrisch leitfähig. Mit den ESD-Komponenten von MiniTec lässt sich somit kinderleicht ESD-Tauglichkeit herstellen. Und eine vergleichsweise niedrige Einbauhöhe.

Das neue Elektro-Liftsystem ist mit Hublängen von 300 oder 400 mm erhältlich. Je nach Anforderung und Belastung können bis zu drei Hubsäulen synchronisiert und so auf Knopfdruck simultan angehoben und abgesenkt werden. Diese Möglichkeit lässt sich sogar auf bis zu zwölf Säulen ausweiten. Einsatzbereiche sind Tische in Werkstatt oder Büro, aber auch größere Arbeitsebenen, komplette Verpackungs-, Montage- und Fertigungsanlagen oder auch Materialbereitstellungen oder sonstige Vorrichtungen. Selbst Transportwagen lassen sich damit ausrüsten, durch die Verwendung von Akkus zur Stromversorgung.

**Die Alternativen: Hydraulisch, pneumatisch oder manuell**  
Überall da, wo kein Strom vorhanden ist, empfiehlt sich die hydraulische Höhenverstellung. Gerade bei mobilen Anwendungen kommt sie daher häufig zum Einsatz. Die Höhenjustierung erfolgt per abklappbarer Handkurbel – und zwar für alle Hubsäulen gleichzeitig, da diese über einen Hydraulikschlauch an die Pumpe angeschlossen sind.

Eine weitere Variante ist die pneumatische Höhenverstellung. Sie ermöglichen einen gewissen Komfort und sind vergleichsweise günstig. Die Höhenverstellung erfolgt über einen Hebel, ähnlich wie man es von Bürostühlen kennt. Pneumatische Liftsysteme sind sie eher für leichtere Konstruktionen geeignet, da ihre Tragkraft nur moderat ist.

Die einfachste und auch kostengünstigste Variante ist die manuelle Höhenverstellung. Das Heben und Senken beziehungsweise Verstellen erfolgt hier durch Lösen der Schraubverbindungen.



Elektrische Höhenverstellung:  
Neue Serie M mit zahlreichen Besonderheiten.

**MEHR ERFAHREN:**

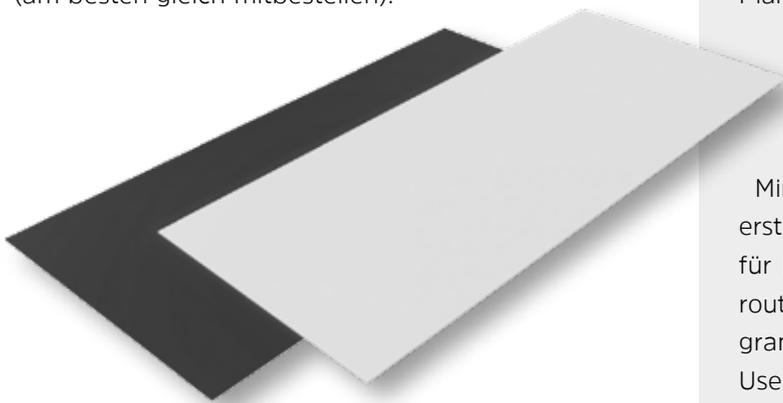
[www.minitec.de/hoehenverstellungen](http://www.minitec.de/hoehenverstellungen)



# PU-PLATTEN SCHÜTZEN DOPPELT

Arbeitsstische von MiniTec kommen in vielen Bereichen zum Einsatz, etwa in der manuellen Montage. Um beim Hantieren mit empfindlichen Bauteilen diese vor Beschädigungen zu schützen, empfiehlt sich das Anbringen einer Schutzplatte aus Polyurethan (PU). Das gummiähnliche Material ist elastisch und dämpft den Aufprall, sollten Bauteile einmal herunterfallen. Aber auch beim normalen Arbeiten bewahrt es sie beispielsweise vor Kratzern. Umgekehrt schützt eine PU-Platte auch den Tisch selbst vor Schlägen und Beschädigungen aller Art – und das dauerhaft, denn das Material weist eine hohe Verschleißfestigkeit auf, mit einer Härte von 75° Shore. Es ist unempfindlich gegen Schläge etc. und verfügt über hervorragende Abriebeigenschaften. Sein Temperatureinsatzbereich reicht von -30°C bis +80°C.

MiniTec bietet PU-Platten in schwarz und grau an. Sie haben eine Stärke von 4 mm und können individuell zugeschnitten werden – bis zu einer Größe bis maximal 3030 x 980 mm. Die Befestigung auf der Tischplatte ist kinderleicht und erfolgt mit doppelseitigem Klebeband (am besten gleich mitbestellen).



**Mehr Infos und Bestellung:**

[www.minitec.de/produkt/pu-platte-4-mm-grau](http://www.minitec.de/produkt/pu-platte-4-mm-grau)



[www.minitec.de/produkt/pu-platte-4-mm-schwarz](http://www.minitec.de/produkt/pu-platte-4-mm-schwarz)

# EINFACH KONSTRUIEREN WIE PROFIS



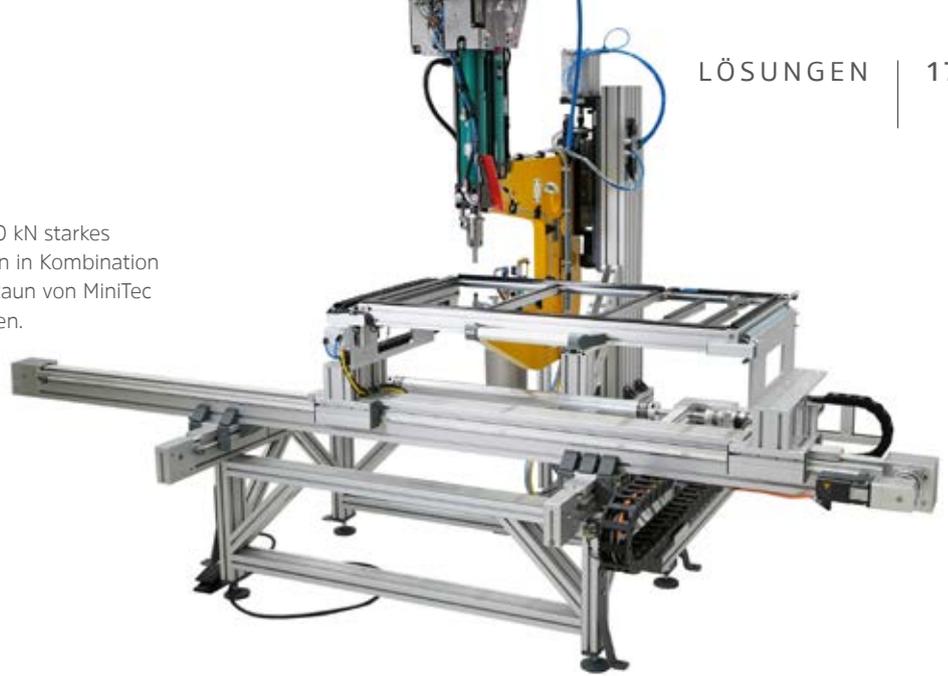
MiniTec bietet mit iCAD Assembler ein komfortables und kostenloses Konstruktionstool, das sich für Anfänger und Profis gleichermaßen eignet und mit dem die Anzahl teurer CAD-Lizenzen im Unternehmen deutlich reduziert werden kann. Es sorgt für eine signifikante Kosten- und Zeiteinsparung in der Konstruktion und trägt dazu bei, Fehler im Planungsprozess zu vermeiden.

Mit dem Stand-Alone-Programm können komplette Anlagen schnell und unkompliziert konstruiert werden, beinhaltet es doch die komplette Bibliothek des MiniTec Profil- und Lineartechnikprogramms. Die Software erstellt automatische Stücklisten und enthält Konfiguratoren für häufige Anwendungen. Mit automatisierten Planungsroutinen berechnet, konstruiert, ändert und listet das Programm Teile und prüft die Plausibilität der Eingaben. Der User kann mit iCAD Assembler Bauteile per Einfüge-Punkte (Anker) miteinander kombinieren und direkt am Bildschirm editieren. Eine 3D-Vorschau erlaubt die Ansicht der Konstruktion unter Auswahl des zu benutzenden Fangpunktes.

**Weitere Infos und  
kostenloser Download:**  
[www.minitec.de/icad-assembler](http://www.minitec.de/icad-assembler)



Die Maschinenzange vom Typ TZ (gelb) und ein 50 kN starkes Pressenmodul (grün) von Tox Pressotechnik sorgen in Kombination mit einem XY-Tisch samt Untergestell und Schutzzaun von MiniTec für prozesssicheres Clinchen von verzinkten Blechen.



# VERZINKTE BLECHE ZUVERLÄSSIG CLINCHEN

**Die Zusammenarbeit zwischen den Maschinenbau-Unternehmen Tox Pressotechnik und MiniTec hat sich ausgezahlt: Ein Kunde aus der Elektrobranche kann durch den Einsatz einer leistungsstarken Maschinenzange samt Pressenmodul von Tox in Kombination mit einem speziellen XY-Tisch von MiniTec verzinkte Bleche prozesssicher clinchen. Großes Plus: Der Bediener muss kein Werkzeug wechseln.**

„Um verzinkte Bleche zu verbinden, empfehlen wir das Clinchen“, erläutert Marco Unger, Außendienstmitarbeiter bei Tox Pressotechnik im schwäbischen Weingarten. „Dabei kann die Zinkschicht im Fügeprozess mitfließen, eine Nachverzinkung wie beim Punktschweißen ist unnötig, und es entsteht keine Korrosionsstelle“, erklärt er. Ein Endkunde wollte seine Prozesse optimieren und gab die Bearbeitungsabläufe präzise vor: Der Werker legt das Bauteil auf einen XY-Tisch, entfernt sich aus dem überwachten Gefahrenbereich und drückt den Startknopf. Die SPS fährt nun das Fügeprogramm ab. Dabei wird der Tisch zunächst in die gewünschte Position gebracht. Anschließend bewegt der Freifahrtschlitten die Zangen nach oben, damit die Matrize formschlüssig unter dem Blech anliegt. Von oben wird der Stempel der Tox Maschinenzange ausgerichtet und

fügt die Bleche. Daraufhin werden die Zangen nach unten gefahren und der Tisch wird für den nächsten Fügepunkt ausgerichtet.

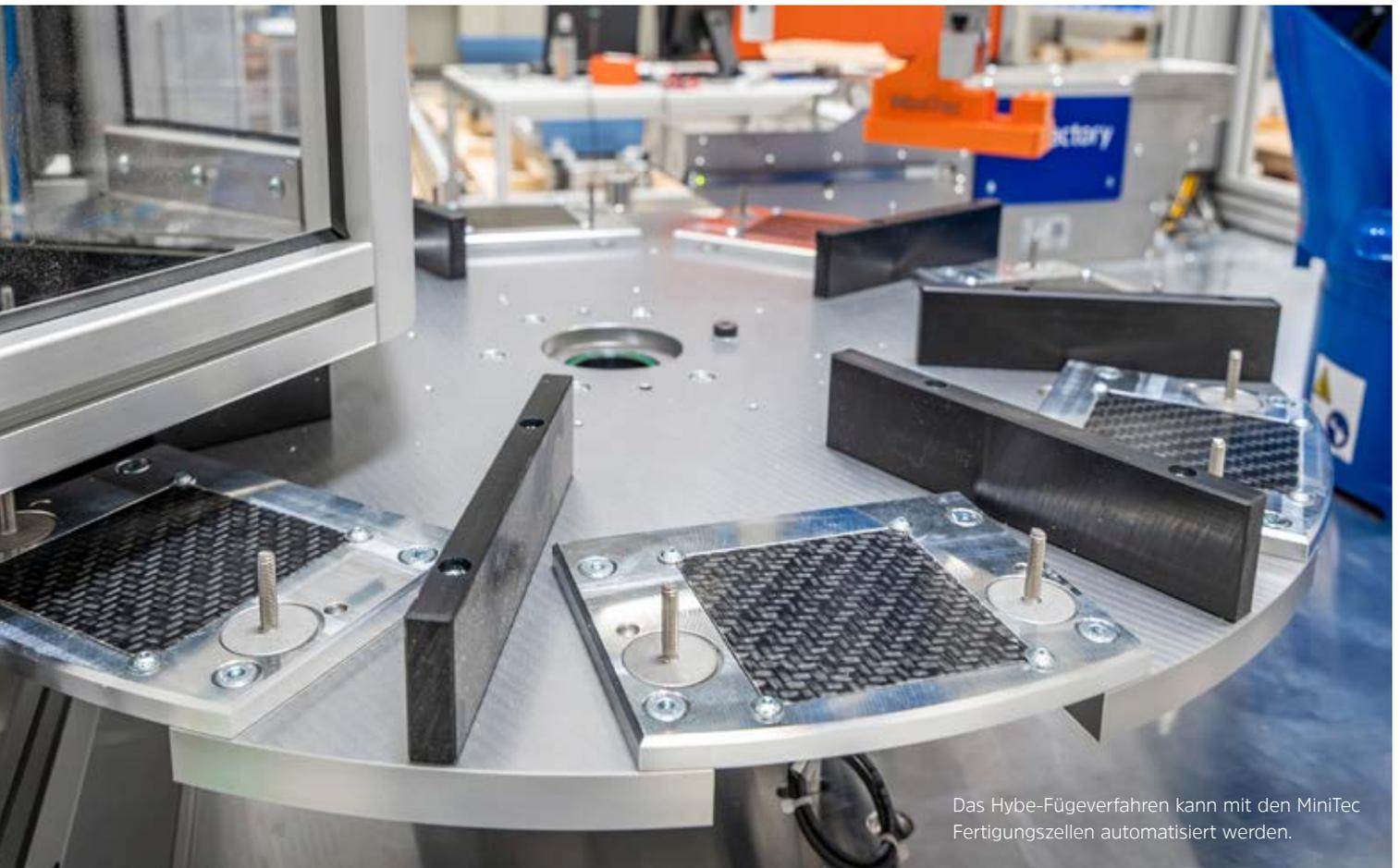
## CLINCHEN OHNE WERKZEUGWECHSEL

### Lösung aus einer Hand

„Hier haben zwei Experten in ihrem jeweiligen Bereich eine Komplettlösung aus einer Hand entwickelt“, beschreibt Frank Stattaus, Kundenberater bei MiniTec im rheinland-pfälzischen Schönenberg-Kübelberg, die Zusammenarbeit. Tox lieferte für das Clinchen eine Maschinenzange vom Typ TZ 05 mit Ausgleichsschlitten und interner Steuerung. Als Antrieb kommt das Tox

Kraftpaket RZK zum Einsatz. MiniTec fungierte bei diesem Projekt als Generalunternehmer und entwickelte einen XY-Tisch mit flexiblem Untergestell. Für Sicherheit sorgt ein Schutzzaun mit Lichtvorhang. Eine übergeordnete Steuerung regelt das Anfahren der verschiedenen Bauteile und Fügepunkte.

Für den Endkunden hat sich die Kombi-Lösung gelohnt. Die Bleche lassen sich prozesssicher und dauerhaft clinchen, ohne dass es später Korrosionsprobleme gibt. Auf der Anlage werden aktuell 14 unterschiedlich große Bauteile mit einer variierenden Anzahl an Clinchpunkten verbunden. Darüber hinaus ist der Endkunde flexibler geworden: Die Anlage lässt sich schnell und unkompliziert für neue Bauteile programmieren.



Das Hybe-Fügeverfahren kann mit den MiniTec Fertigungszellen automatisiert werden.

# HYBRIDVERBINDUNGEN FÜR DAUERHAFTES FÜGEN

**In einem Forschungsprojekt mit MiniTec und mehreren Partnern war die Zukunft des Fügens ein Thema. Das effiziente Fügen von Metallbefestigungselementen an thermoplastische Kunststoffe birgt viele Vorteile, die nun in der Praxis umgesetzt werden können.**

Verbindungen zwischen Metall und thermoplastischen Faser-Kunststoff-Verbunden (TP-FKV) haben in zahlreichen Anwendungen in Industrie, Mobilität und Sport eine hohe Relevanz. Um die inhärenten Eigenschaften dieser Materialien effizient zu nutzen, sind fortschrittliche Fügeverfahren und optimierte Verbindungsansätze nötig. Im Gegensatz zu Techniken wie Bohren

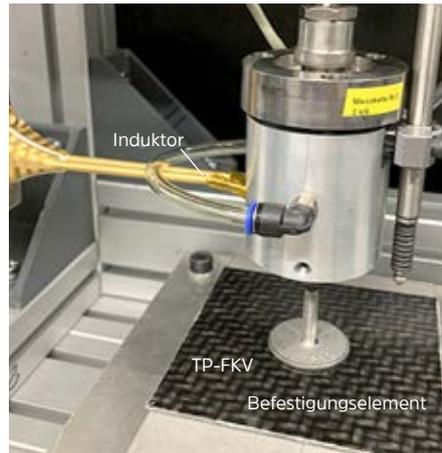
oder Clinchen erlaubt das stoffschlüssige thermische Fügen eine Anbindung ohne Faserbeschädigung an den TP-FKV. Für die Einbindung der TP-FKV-Leichtbaustruktur mit den thermisch gefügten Befestigungselementen in eine übergeordnete Baugruppe dient beispielsweise eine Schraubverbindung an den Befestigungselementen. Innerhalb weniger Sekunden kann so in

einer vollautomatisierten Prozessumgebung eine außerordentliche Festigkeit erreicht werden. Ein weiterer Vorteil: Die Befestigungselemente können durch Erwärmung problemlos wieder vom TP-FKV abgelöst und bei Bedarf wieder angebracht werden. Dies ist insbesondere für Recycling und Reparatur vorteilhaft.

### Kombination etablierter Technologien

Durch die Kombination jahrzehntelanger, am Markt etablierter Technologien, die bisher nichts miteinander gemein hatten, entstand ein einzigartiges, innovatives, industrienahes Forschungs-Projekt. Der Ausgangspunkt für das sogenannte HyBe-Projekt (Automatisierte Hybridverbindungstechnologie für das Fügen von Metallbefestigungselementen an TP-FKV) und die neuartige Füge-technologie ist das Zusammenführen von Klebstoffsystemen aus der kontinuierlichen Bandbeschichtung mit metallischen Befestigungselementen, (faserverstärkten) thermoplastischen Kunststoffen und dem Induktionsschweißen.

Bei der kontinuierlichen (Metall-)Bandbeschichtung (auch Coil Coating) werden metallische Bänder, so genannte Coils, mit einer organischen Beschichtung versehen. Dies geschieht mittels eines Endlos-Verfahrens zur ein- oder beidseitigen Beschichtung von Stahl- oder Aluminium-Blechen. Das resultierende Material ist ein Verbundwerkstoff aus einem metallischen Trägermaterial und einer organischen Beschichtung. Übliche Beschichtungsstoffe sind (Farb-)Lacke, Kunststoffpulver, funktionale Beschichtungen und Kunststofffolien. Für letztere beiden werden Klebstoffsysteme zur dauerhaften Verbindung der Kunststoffe mit dem Metall eingesetzt. Dabei sind die reaktiven Beschichtungen zwölf



und mehr Monate lagerstabil, bevor die Fügung mit Kunststoffen erfolgt. Beim Coil Coating werden mit hallenfüllenden Industrieanlagen kilometerweise Metallbänder kontinuierlich beschichtet – die für dieses Verfahren optimierte

## KÜNFTIGE MATERIAL-KOMBINATIONEN ERFORDERN NEUARTIGE FÜGEVERFAHREN

lebstoffsysteme sind hier sehr effizient und effektiv nutzbar. Allerdings gab es bisher keine anderweitige Anwendung dieser Klebstoffe, da spezielle Parameter für das Auftrags- und Einbrennverfahren erforderlich sind.

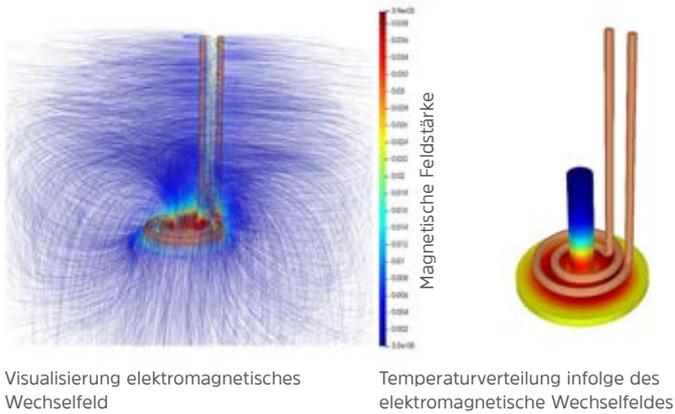
### Dauerhafte Verbindung

Für metallische Befestigungselemente wie beispielsweise Schrauben, Bolzen, Buchsen oder andere Verankerungssysteme kann bereits mit verschiedensten Technologien ohne Schweißen, Bohren oder Schrauben eine dauerhafte Verbindung mit fast jedem Material hergestellt werden. Hierfür werden aktuell unter anderem ein- oder mehrkomponentige, pastöse oder flüssige, träge oder reaktive Klebstoffe eingesetzt. Hierzu werden die Klebstoffe entweder beim Anwender angemischt und aufgetragen, was das korrekte Handling der Klebstoffe (ggf. Gefahrgut) sowie entsprechendes Equipment zum Anmischen und Auftragen auf Anwenderseite voraussetzt. Oder der Klebstoff ist bereits auf den metallischen Elementen vor-appliziert und muss entlang der Lieferkette und im Lager gekühlt werden, bevor die stark limitierte Haltbarkeit erreicht ist.

### Leicht und gut rezyklierbar

Faserverstärkte Thermoplaste (TP-FKV; Faser-Kunststoff-Verbunde) zeichnen sich neben der schnellen Verarbeitbarkeit und ihrem geringeren Gewicht auch durch eine gute Rezyklierbarkeit aus und sind somit eine wichtige Alternative zu duroplastischen FKV. Diese Eigenschaften qualifizieren die TP-FKV für eine große Anzahl von Leichtbauanwendungen unter anderem auch in der Automobilindustrie.





Visualisierung elektromagnetisches Wechselfeld

Temperaturverteilung infolge des elektromagnetische Wechselfeldes

Eine Möglichkeit, die Eigenschaften von TP-FKV-Bauteilen anwendungstechnisch zu optimieren, ist die Kombination mit Metallen. So können zum Beispiel metallische Krafteinleitungselemente durch den Einsatz von geeigneten Hybridfügeverfahren bei TP-FKV-Bauteilen Anwendung finden. Insbesondere Hybridverbindungen, die eine homogene Krafteinleitung erlauben, führen übergeordnet zu einer höheren Gesamtstabilität des Bauteils, wodurch infolge von Synergieeffekten wiederum das Gesamtgewicht reduziert werden kann.

### Induktive Schweiß- oder Siegelverfahren

Beim Induktionsschweißen oder Siegeln handelt es sich um eine Form des Schweißens, bei der elektromagnetische Induktion zum kontrollierten und präzisen Erwärmen des Werkstücks genutzt wird. Mittels Induktionsspule, die mit hochfrequentem und ggf. gepulstem Strom gespeist wird, wird ein hochfrequentes elektromagnetisches Feld erzeugt, welches auf ein elektrisch leitfähiges oder ein ferromagnetisches Werkstück einwirkt.

In einem elektrisch leitenden Werkstück ist der Haupterwärmungseffekt die Widerstandserwärmung, die auf induzierten Strömen, so genannten Wirbelströmen, beruht. Für induktive Schweiß- oder Siegelverfahren bietet die induktive Erwärmung gegenüber nicht elektrischen Methoden große Vorteile – die Energie wird nur in die leitfähige Schicht beziehungsweise das leitfähige Bauteil eingebracht; und nur dort wird die erforderliche Prozesswärme erzeugt. Das bedeutet, dass möglicherweise störende thermische Effekte in umliegenden und angrenzenden Materialien vermieden werden können. Gleichzeitig wird die Energie kontrolliert dosiert, wodurch auch nach dem eigentlichen Siegelungsprozess keine überschüssige Restwärme negativ auf das Bauteil wirken kann.

### Projektpartner und Projektziel

Das HyBe-Projekt war ein Forschungsprojekt, das sich der Entwicklung eines vollautomatischen Fügeverfahrens zur schnellen und qualitätsgesicherten Verbindung von metallischen Befestigungselementen an TP-FKV-Bauteile gewidmet

hat. Hierzu wurden die zuvor genannten vier Schlüsseltechnologien kombiniert. Ziel des Projektes war eine Enabling-Technologie, die ein automatisiertes, digitalisiertes und energieeffizientes induktives Hybridfügen ermöglicht.

Neben der Prozessentwicklung spielte im HyBe-Projekt auch die Charakterisierung der Hybridverbindungen anhand von Werkstoffbeispielen und Studien zur Langzeitbeständigkeit eine wichtige Rolle. Im Projektverlauf wurden die Prozesszeit, der Energieeintrag und die Klebstoffe weiter optimiert. Durch die enge Zusammenarbeit der Projektpartner IVW, MiniTec, Himmelwerk und H.B. Fuller/Kömmerling entstand ein neuartiges Hybridfügeverfahren, welches branchenübergreifend Anwendung finden kann.

Die denkbaren Einsatzbereiche sind vielfältig und reichen von Fertigungszellen über Automationslösungen allgemein und Robotern direkt an Montagelinien bis hin zu Verbindungen in Schiffsrümpfen.



## DIE PROJEKTPARTNER:

### **IVW – Leibniz Institut für Verbundwerkstoffe**

*Das IVW war federführend für die Planung und Konzeptionierung des Projektes verantwortlich und hat die Austestung sowie Parameteroptimierung in seinen Laboren durchgeführt.*

*Bei **MiniTec** wurde das Konzept für eine automatisierte Fertigungszelle, inklusive der gesamten Peripherie erarbeitet sowie ein Prototyp für eine vollautomatische Serienfertigung mit Prozess- und Qualitätsüberwachung entwickelt und aufgebaut.*

*Von **Himmelwerk** wurden Hochfrequenzgenerator sowie Induktionsspule konzipiert und angepasst.*

***H.B. Fuller/Kömmerling** optimierte die Coil-Coating-Klebstoffe zur Verwendung als Vorbeschichtung für die metallischen Befestigungselemente und führte einen Teil der Langzeit-Bewitterungstests durch.*

*Das Projekt HyBe wurde unter dem Förderkennzeichen (KK5329301FF1) des Zentralen Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK)-FuE-Kooperationsprojekte gefördert.*

# 70 ESD-ARBEITSPLÄTZE FÜR WARTUNGSARBEITEN

Ein Großkunde aus einem technisch anspruchsvollen und komplexen Umfeld orderte bei MiniTec kürzlich 70 elektrisch höhenverstellbare Arbeitsplätze, an welchen Wartungsarbeiten für verschiedene Komponenten durchgeführt werden. Weil es sich bei den Werkstücken um elektrisch empfindliche Bauteile handelt, müssen sämtliche Arbeitsplätze über einen verlässlichen ESD-Schutz verfügen. MiniTec-Konstruktionen sind hier standardmäßig gut vorbereitet, da sie durch die eingesetzten Profilverbinder bereits leitfähig montiert sind. Zudem werden leitfähige Montagewinkel mit entsprechender Verbindungstechnik verwendet. Darüber hinaus kommen verschiedene spezielle Komponenten zum Einsatz. So sind die Tische mit ESD-Gelenkfüßen



Genau nach den Anforderungen des Kunden konfiguriert: ESD-Arbeitsplätze von MiniTec.

(zum Ausgleich von Bodenunebenheiten), einer ESD-Tischplatte, einer ESD-fähigen (Ladung ableitenden) Polycarbonat-Scheibe auf der Rückseite sowie einer ESD-Ablage ausgestattet. Darüber hinaus sind noch diverse Anbauteile, wie etwa Monitorträger, eine Wartungseinheit mit Druckluftpistole und ein Spiralschlauch verbaut. Hinzu kommt



ein Energieversorgungskanal mit 230V Schuko-Steckdosen, 24- und 110V Sondersteckdosen und einer integrierten 6-Fach Erdungsbox. Alles ist hier perfekt durchdacht und auf die Anforderungen des Kunden optimiert. Dieser setzt bereits seit vielen Jahren bei seinen Arbeitstischen auf MiniTec.

## PAKETBOX MIT PROFIL



Tindox, der „Paket-Briefkasten“ auf Basis des MiniTec Baukastensystems.

Entspannt einkaufen im Internet geht nur, wenn die Ware auch einfach nach Hause geliefert wird. Am besten bis vor die Haustür, auch wenn man nicht zuhause ist. Mit Tindox geht das einfach und sicher. Die Paketbox funktioniert wie ein Briefkasten. Der Zustelldienst legt das Paket in die Ablage, ohne dass

vorher eine Klappe oder Tür geöffnet werden muss. Ob auf Rollen oder mit Tellerfüßen, beides geben der Paketbox einen festen Stand.

Optional kann die Paketbox mit einem Bewegungsmelder ausgestattet werden. Sobald ein Paket eingeworfen wird, kann auf verschiedene Art und Weise eine Meldung ausgelöst werden. Je nach Konfiguration kann eine Lampe eingeschaltet oder eine Textnachricht wird auf das Handy geschickt.

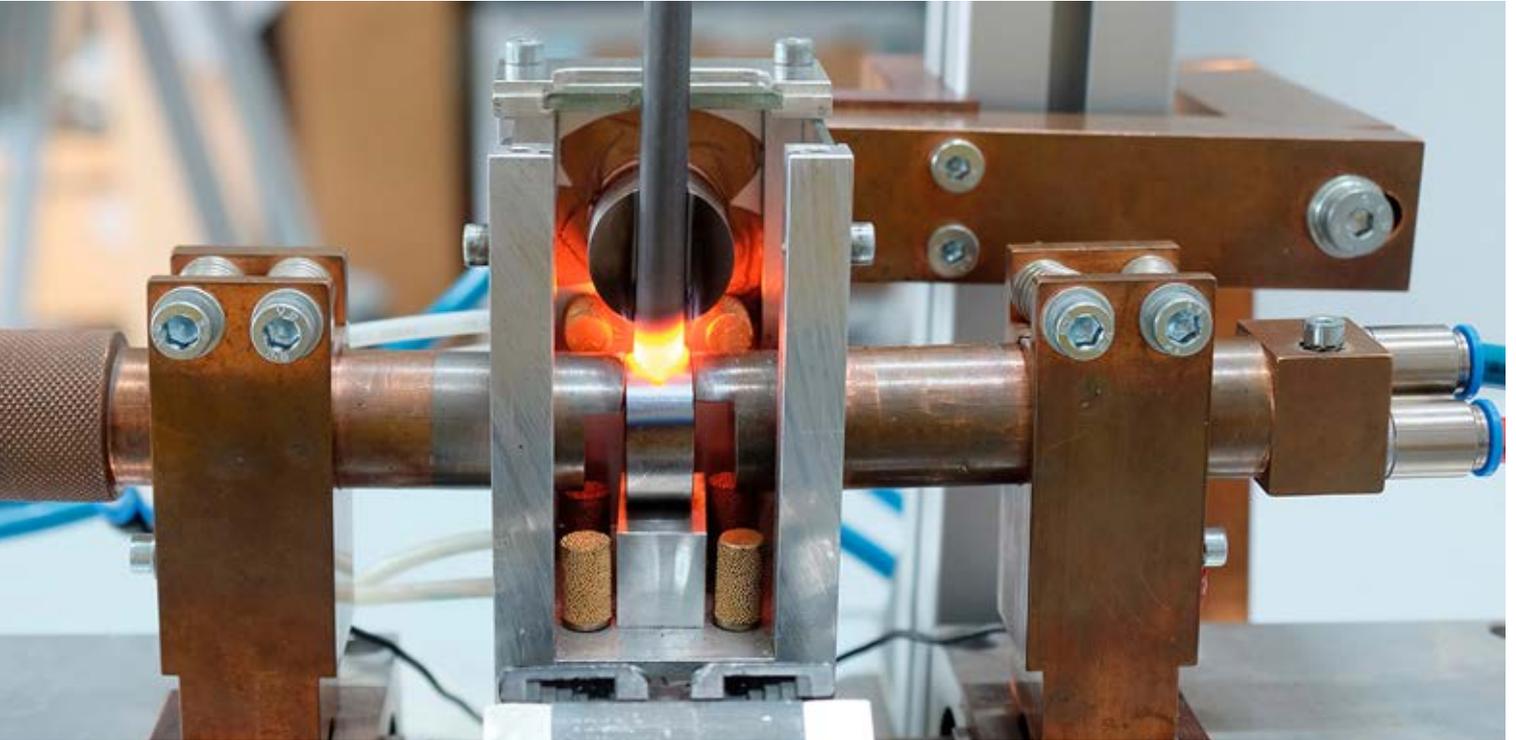
Die Rahmenstruktur der Paketbox besteht aus Aluminium. Dieses macht die Paketbox besonders langlebig und wartungsfrei und Rost ist damit kein Thema. Die Wände bestehen aus HPL-Platten, die bekannt für Ihre Stoß-, Kratz- und

Abriebfestigkeit sind. Die Bauteile stammen aus dem MiniTec Baukastensystem.

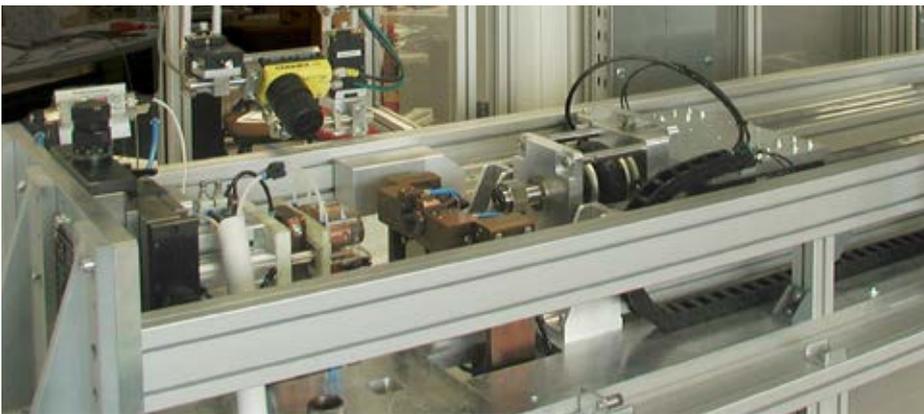


Weitere Infos: [info@tindox.de](mailto:info@tindox.de)

# FLUSSMITTELFREIES LÖTEN



**Das flussmittelfreie Löten von Hartmetall-Stahlverbindungen birgt viele Vorteile. Insbesondere bei der Herstellung von Hartmetallbohrern zeigt sich das sehr deutlich.**



Einrichtung zum Diffusionslöten von Hartmetallbohrern.

Die Entwicklung von halb- und vollautomatischen Arbeitsplätzen zum Schutzgaslöten mit lokaler Erwärmung nimmt bei MiniTec weiter an Fahrt auf. Für viele Industriezweige bietet das flussmittelfreie Verfahren wichtige Vorteile, beispielsweise für Hersteller von Hartmetallbohrern.

## Verfahrensbeschreibung

Das Prinzip des Schutzgaslöten mit lokaler Erwärmung ist folgendermaßen erklärbar: Die zu lötenden Bauteile werden in einer Schutzgaskammer durch die Widerstands- oder Induktionserwärmung unter Argon 4.6, Stickstoff 4.6 oder Formiergas mit 5% Wasserstoff

auf Löttemperatur gebracht. Ist in der Nähe eines Spaltes ein Lot deponiert, wird dieses aufgeschmolzen und fließt durch Kapillarwirkung in den Lötspalt.

Damit grenzt sich das Löten mit lokaler Erwärmung vom Ofenlöten ab. Während beim Ofenlöten der Lötvorgang für die Herstellung qualitätsgerechter Verbindungen an Cr-Ni-Stählen nur mit einem extrem trockenen und reinem Schutzgas möglich ist, kann bei lokaler Erwärmung auch ein Schutzgas mit 100 vpm Verunreinigungen Verwendung finden. Mit einem derartigen Schutzgas sind Cr-Ni-Stähle mit Loten aus Kupfer, Kupfer-Silber, Kupfer-Silber-Zink, Kupfer-Mangan-Kobalt, Kupfer-Mangan-Nickel, Kupfer-Nickel, Silber-Mangan, Nickel-Chrom und Eisen-Nickel-Chrom qualitätsgerecht lötbar.

### Diffusionslöten von Hartmetall-Stahl-Verbindungen

Eine innovative Füge­technologie mit der Widerstands­erwärmung ist das Diffusionslöten von Hartmetall-Stahl-Verbindungen. Mit diesem Fügeverfahren werden vorzugsweise Hartmetallbohrer mit einem Vollhartmetallkopf ohne Zugabe eines Lotes hergestellt. Das Lot entsteht bei Löttemperatur durch die Wechselwirkung der Lötpartner über die Bildung eines Eutektikums. Im Bild links unten ist eine Einrichtung zum Diffusionslöten der Hartmetallbohrer dargestellt. Mit dieser Maschine lassen sich Hartmetallbohrer mit einem Durchmesser von 5 mm bis 16 mm ohne Zugabe eines Lotes qualitätsgerecht löten.

### Unter- und Aufkohlung vermeiden

Beim Löten von Hartmetall-Stahl-Verbindungen sind zwei Phänomene zu beachten. Erfährt die Verbindung bei Füge­temperatur eine Erhöhung des Kohlenstoffanteils (Aufkohlung), dann entsteht Graphit in der Fügezone und die Verbindung versagt frühzeitig. Bei einer Absenkung des Kohlenstoffanteils (Unterkohlung) entsteht die gefürchtete  $\eta$ -Phase, die bei Belastung ebenfalls zum vorzeitigen Bruch der Füge­stelle führt.

In der Grafik ist das Wirken der Unter- beziehungsweise Aufkohlung bezüglich der Biege­festigkeit dargestellt. Deutlich ist zu sehen, dass die Wirkung der Unterkohlung schwerwiegender als die der Aufkohlung ist. Die Biege­festigkeit nimmt bei Unterkohlung stärker als bei der Aufkohlung ab. Durch geeignete technologische Maßnahmen wird das Auftreten der Graphitbildung und der unerwünschten  $\eta$ -Phase in der Fügezone verhindert.

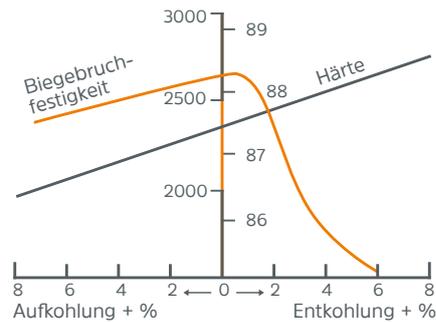
### Verfahrensvorteile

Das Schutzgaslöten mit lokaler Erwärmung hat gegenüber dem traditionellen Flammlöten folgende Vorteile:

- Kürzere Fügezeiten
- Niedriger Leistungsbedarf, da nur die Füge­stelle erwärmt wird
- Schwache thermische Belastung der Bauteile und kein Verzug gebogener Rohre nach dem Löten



Gelötete Hartmetallbohrer mit Vollhartmetallkopf.



Biegebruchfestigkeit von kobaltlegierten Hartmetallen in Abhängigkeit von der Kohlenstoffbilanz Schedler, W. Hartmetall für den Praktiker, VDI-Verlag GmbH, Düsseldorf 1988, ISBN 3-18-400803-7

- Das Lösen komplizierter Fügeaufgaben (z. B. Austenit-Ferrit-Verbinder, Hartmetall-Stahl-Verbindungen ohne Zugabe eines Lotes) ist möglich.
- Kostengünstige Geräteausführung bei Mehrfachlöten durch Anwendung von SPS oder Industrie-PC bei einfacher Gerätebedienung
- Erfassung und Auswertung von Parametern während des Lötens zur Selbstprüfung der Löt­einrichtung in Bezug auf die Qualität der Lötverbindungen

### Zusammenfassung

Das vorgestellte flussmittelfreie Schutzgaslöten mit lokaler Erwärmung ist nicht nur ein effektives Fügeverfahren, sondern ist auch gleichzeitig eine umweltfreundliche Methode, um komplizierte Fügeaufgaben zu lösen. Somit lassen sich in der modernen industriellen Fertigung Effektivität und Umweltbewusstsein miteinander verbinden.

## INNOVATIVE FÜGETECHNOLOGIE

Mit dem flussmittelfreien Löten und Schweißen steht eine innovative Füge­technologie von MiniTec zur Verfügung, die insbesondere dort anwendbar ist, wo Bauteile kleiner Abmessungen eingesetzt werden. Als Erwärmungsverfahren dienen stets die direkte elektrische Widerstandserwärmung oder die Induktionserwärmung. Mit den Sonderlöt- beziehungsweise Schweiß­einrichtungen können Bauteile aus Stahl, Cr/Ni-Stahl, Kupfer, Messing oder Hartmetall artgleich oder in Kombination unter Schutzgas flussmittelfrei gelötet oder diffusionsgeschweißt werden.

# PER TINY HOUSE AUF RÄDERN UM DIE WELT/TEIL 2



**Das Camper-Projekt von Sonja und Klaus ist auf der Zielgeraden. In der letzten Connect berichteten wir über den Ausbau eines alten Armee-LKW mit MiniTec-Komponenten zum Weltreise-Mobil. Erfahren Sie, wie es nach den Arbeiten in den MiniTec-Hallen weiterging.**

Wenn schon Abenteuer, dann richtig! Sonja und Klaus wollen nach ihrem Eintritt in den Ruhestand im Wohnmobil um die Welt reisen – aber nicht in einem fertig gekauften Vehikel, sondern in einem, das sie in Eigenregie selbst ausgebaut haben. Nach den grundlegenden Arbeiten in den MiniTec-Hallen ging es im November 2023 dann zu einem Reisemobil-Dienstleister, welcher den Einbau der Heizung vornahm. Diese verfügt über eine Gesamtleistung von vier Kilowatt und besteht aus einer Komponente für den Wohnraum und einer zweiten für den Kellerraum im hinteren Bereich. Die gleiche Firma hat dann auch die Holzplatten für den Tisch, die Küchenzeile, die Sitzbänke und andere Möbелеlemente ausgefräst.

## Spezialfirmen für Elektrik und Wasserversorgung

Nächste Station war eine Spezialfirma, die sich um die Elektrik kümmerte. Dazu Klaus: „Es ging um die komplette Energieversorgung für die Kabine. Das begann mit dem Einbau von zwei großen Batterien mit jeweils 56 kg Gewicht und mehreren KW Leistung. Auf dem Dach wurden acht Solarmodule montiert. Dazu kamen zwei Frequenzumrichter sowie mehrere Wandler. Diese erhalten während der Fahrt Strom von der Lichtmaschine, um die Batterien zu laden. Die Elektrik in der Kabine versorgt bei Bedarf auch die Starterbatterie des LKW mit Strom, wenn die zu schwach ist.“

Weiter ging es mit Details, wie Durchbrüche für die Wasserleitungen sowie für die Luftzuführung zu den Heizungen. Auch mussten manche von den MiniTec-Gestellen für den anschließenden Wasserausbau an den Wänden verankert werden – unter teilweise beengten Verhältnissen. Anschließend wurde das Fahrzeug für den Aufbau der Wasserversorgung wieder zu einem Spezialisten gebracht.

## Live-Präsentation auf der InHouse

Zu den „wohnlichen Themen“ zählten eine Küchenzeile mit Elektroherd und Kühlschrank sowie Steckdosen. Auch der Sanitärbereich mit Lüftern und Kabelkanälen für die Toilette stand danach an sowie die Außenbeleuchtung, leistungsfähige USB-Steckdosen sowie drei Wasserpumpen – eine fürs Frisch-, eine fürs Spül- und eine fürs Duschwasser. Viele weitere Arbeiten stehen in den nächsten Wochen noch an. Ob Montage der Gestelle für die Fußböden und die Sitzbank, Einbau der Duschwanne, Anbringen von Holzplatten oder Installation der indirekten Beleuchtung. Ziel der beiden ist es, ihren Fernreise-Truck bis zur InHouse am 25. April weitestgehend komplett zu haben, damit die Besucher ihn besichtigen können.



**Mehr Infos auf Instagram: FrankenOnTheWay**



Die komplexe Energieversorgung.



Die Küchenzeile nimmt Gestalt an.



Installation der Wasseranlage.

# SICHERHEIT GEHT VOR

MiniTec Frankreich ist auch für komplexe und ungewöhnliche Projekte ein Garant. Jüngster Auftrag ist eine Anlage für die Sicherheitskontrolle in einem Bahnhof von Paris. Gemeinsam mit dem Kunden wurde auf Basis des MiniTec Baukastensystems ein Gerät entwickelt, das im Gare du Nord in Paris installiert werden soll. Die spezielle Anlage soll zur Desinfektion von Plastikbehältern verwendet werden. Dies wird im Rahmen von Sicherheitskontrollen von Reisenden im Eurostar-Zug dienen, der von Paris aus



MiniTec Frankreich entwickelt eine Sicherheitsanlage für den Gare du Nord in Paris.



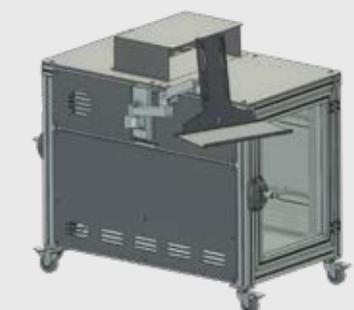
nach London fährt. Die Weltneuheit desinfiziert die Behälter mithilfe einer

Reihe von UV-Desinfektionsleuchten, die Partikel bis zu 99,99% reinigt.

# PRÜFSCHRÄNKE FÜR SCHWEDEN

MiniTec wird in Schweden von dem Partnerunternehmen Aratron vertreten. Die in der Nähe von Stockholm ansässige Firma versorgt die schwedische Fertigungsindustrie mit qualitativ hochwertigen mechanischen und

elektromechanischen Komponenten und Modulen. Aratron versteht sich als Komplettanbieter und unterstützt seine Kunden in allen Belangen von der Idee bis zur fertigen Lösung. Mit eigener Fertigung sowie kundenspezifischer Anpassung und Montage sorgt Aratron für eine effiziente und hochqualitative Abwicklung der Kundenaufträge.



Mit Hilfe des MiniTec Baukastensystems entstehen auch immer wieder interessante Projekte. So wurde kürzlich für einen Kunden, der auf elektronische Prüfschränke spezialisiert ist, ein Aufbau mit MiniTec Produkten realisiert. Bislang kamen hierfür Teile eines Wettbewerbers zum Einsatz. Getreu dem Slogan „The art of simplicity“ konnten die Prüfschränke schnell konstruiert und gebaut werden und der Kunde war mit dieser Lösung so zufrieden, dass weitere Aufträge folgten.

Der schwedische Partner setzt für den Bau von Prüfschränken auf den MiniTec Baukasten.

Die Modelle zeigen den oberen und unteren Schrankaufbau.

# MINITEC ÜBERNIMMT SCHULZ FÖRDERTECHNIK

**MiniTec hat die Schulz Fördertechnik GmbH in Waldmohr übernommen. Damit eröffnen sich neue Möglichkeiten im Bereich von Förderanlagen sowie der Zugang zu attraktiven Märkten.**

Die Schulz Fördertechnik GmbH ist seit nahezu 30 Jahren im Bereich förder-technischer Komponenten und Anlagen tätig. Der Fokus des in Waldmohr/Rheinland Pfalz ansässigen Unternehmens liegt auf der Lieferung und Montage von Fördergurten sowie der Konstruktion individueller Förderanlagen mit Stahl- und Edelstahl-Gestellen. Im Rahmen der Suche nach einer passenden Unternehmensnachfolge wandte man sich vor einem guten Jahr an MiniTec. Nach einem gründlichen Abgleich des Leistungsspektrums von Schulz mit dem eigenen Portfolio entschied sich die Geschäftsführung von MiniTec, der Anfrage positiv zu begegnen und die Schulz Fördertechnik GmbH zum 1.1.2024 zu übernehmen.

## **Erweitertes Portfolio und neue Branchen**

Für diesen Schritt sprachen gleich mehrere Gründe. So beliefert Schulz seit vielen Jahren auch Kunden aus dem Lebensmittel- und Pharmabereich – Branchen, welche MiniTec aufgrund der besonderen Hygieneanforderungen bislang nur mit Einschränkungen bedienen konnte, so Geschäftsführerin Sandra Geyer-Altenkirch: „Edelstahl ist in diesem Umfeld besser geeignet als Aluminium. Deshalb erweitern wir durch die Akquise unser Branchenspektrum um äußerst interessante Zielgruppen.“ Aber auch generell sieht sie für die MiniTec-Produkte und Lösungen im Bereich Fördertechnik wichtige Synergieeffekte:

„Das Spektrum von Schulz reicht von Fördergurten unterschiedlichster Art über bis hin zu vielfältigen Förderanlagen. Das hier erworbene, langjährige Know-how kommt uns ganz klar zu Gute. Umgekehrt können wir unsere Expertise im Bereich der Automatisierung einbringen.“

Neben den Vorteilen für den Anlagenbau ergeben sich für MiniTec zudem interessante Perspektiven im Produkt- und Servicebereich. So lassen sich Fördergurte unterschiedlichster Ausführung durch den umfangreichen Lagerbestand kurzfristig nach Kundenvorgaben umsetzen und montieren.

Die Firmierung „Schulz Fördertechnik GmbH“ wie auch deren Firmensitz in Waldmohr bleiben bis auf weiteres bestehen. Auch der langjährige Geschäftsführer Wolfgang Wasemann wird diese Rolle beibehalten und sich die Leitung mit Sandra Geyer-Altenkirch als Co-Geschäftsführerin teilen. Dass er mit seinem Unternehmen nun zu MiniTec gehört, sieht er als ideale Lösung: „MiniTec bietet mit seinem Know-how, seinem

Das Waldmohrer Unternehmen ist spezialisiert auf Förderanlagen mit Stahl- und Edelstahl-Gestellen.



Schulz Fördertechnik ist nun Teil der MiniTec Firmengruppe mit Wolfgang Wasemann und Geschäftsführerin Sandra Geyer-Altenkirch.

Leistungsspektrum und seiner Internationalität beste Perspektiven für unsere Kunden und Mitarbeiter.“ Sandra Geyer-Altenkirch ergänzt: „Mit der Übernahme der Schulz Fördertechnik ergeben sich deutlich erweiterte Möglichkeiten für MiniTec im Produkt- und Lösungsbereich sowie der Zugang zu neuen Märkten. Wir freuen uns auf die neuen Kolleginnen und Kollegen und eine erfolgreiche gemeinsame Zukunft!“



# BUNDESVERDIENSTKREUZ FÜR BERNHARD BAUER



Die rheinland-pfälzische Wirtschaftsministerin Daniela Schmitt hat Bernhard Bauer das Verdienstkreuz am Bande des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland überreicht.

**Die rheinland-pfälzische Wirtschaftsministerin Daniela Schmitt hat am 31. Januar 2024 das Verdienstkreuz am Bande des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland an Bernhard Bauer, Gründer und langjähriger Geschäftsführer von MiniTec, überreicht.**

Bernhard Bauer gründete 1986 MiniTec mit dem heutigen Standort in Schönenberg-Kübelberg in der Westpfalz und entwickelte das Unternehmen kontinuierlich zu einem heute führenden und international agierenden Technologie- und Maschinenbauunternehmen. MiniTec wurde in der Vergangenheit bereits mit dem Unternehmerpreis „Innovativer Mittelstand“ und „Attraktiver Arbeitgeber“ ausgezeichnet. Zudem gehört das Unternehmen zu den Hidden Champions von Rheinland-Pfalz, wie auch eine Studie „Hidden Champions in Rheinland-Pfalz“ des Forschungszentrum Mittelstand (FZM) der Universität Trier belegt.

Für den Unternehmer Bernhard Bauer stand nie nur der Firmenerfolg im Fokus, Immer waren ihm auch die Menschen und das gesellschaftliche Miteinander wichtig. Er gründete diverse soziale sowie kulturelle Initiativen und Stiftungen zur Unterstützung von Kindern und Jugendlichen sowie die Integration von Geflüchteten, geringqualifizierten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern sowie Menschen mit Behinderung in den Arbeitsmarkt. Sein Engagement geht dabei weit über die Heimatregion hinaus, unter anderem übernahm er Patenschaften für Schulen in Nairobi. Mit seiner Frau Sonja hat er hierfür bereits vor Jahren die

Sonja-und-Bernhard-Bauer-Stiftung ins Leben gerufen.

## Regional und international engagiert

Für sein Wirken hat Bernhard Bauer schon viele Auszeichnungen erhalten: Die Ehrenbürgerschaft seiner Wohngemeinde Schönenberg-Kübelberg sowie den Westpfalz Award des Vereins Zukunftsregion Westpfalz für sein Lebenswerk.

Ministerin Schmitt betonte in ihrer Laudatio: „Bernhard Bauer hat sich mit seinem herausragenden Engagement und sozialen Initiativen für unsere Gesellschaft über die Region hinaus, teilweise sogar international, stark gemacht“. Und ergänzte: „Er steht für ein Unternehmertum, das Verantwortung übernimmt und sich gesamtgesellschaftlich engagiert.“

Das Bundesverdienstkreuz am Bande wird an Bürgerinnen und Bürger für ganz besondere politische, wirtschaftlich-soziale und geistige Leistungen um die Bundesrepublik Deutschland verliehen. Es ist die höchste Anerkennung, die die Bundesrepublik für Verdienste um das Gemeinwohl ausspricht.



Wirtschaftsministerin Daniela Schmitt (li.) mit Sonja und Bernhard Bauer bei der Preisverleihung in Mainz.

# GESUND DURCH DEN ARBEITSTAG

**Fachkräftemangel und kein Ende. Eine der wichtigsten Lösungen heißt: Berufsausbildung. MiniTec stellt Jahr für Jahr nicht nur Auszubildende ein, sondern investiert auch viel in deren Berufsausbildung und auch Wohlbefinden. Dazu zählen auch Termine wie der Azubi Gesundheitstag.**

„Gesundheitstag – Körpercheck – Workshops – Überraschung“, so lautete der Fahrplan für den Azubi-Gesundheitstag, der im Januar in der Firmenzentrale in Kooperation mit einer Krankenkasse und weiteren Experten stattfand. Hierzu eingeladen wurden alle Auszubildenden.

## Teambuilding im „Escape-Room“

Jeder weiß, wie wichtig Teamwork im Unternehmen ist. Auch das kann man lernen und verbessern! Die Idee des Escape Rooms sieht vor, dass das Thema auf spannende und mitreißende Art erlebt wird. Durch Kombinieren, Rechnen, Schätzen und Ausprobieren lösten die Teilnehmenden verschiedenste

Bewegungs-Aufgaben und erarbeiteten sich das Entkommen der anderen. Die Experten waren dabei die „Codekeeper“, die auch mal helfend zur Seite stehen, damit ein Erfolgserlebnis garantiert war.

## Brain Fit – Workshop

Wer hat es noch nicht erlebt? Versunken in die Formulierung einer Nachricht oder einer schwierigen Aufgabe. Dazwischen kommt eine Mail, dann ein Telefonat und noch eine Frage vom Chef. Plötzlich sind die Gedanken nicht mehr bei der ursprünglichen Aufgabe. Spezielle Übungen können dabei helfen, die Konzentration wiederherzustellen. Unsere Azubis waren verblüfft, was hier alles möglich ist.



Obst und Gemüse sollten immer auf dem Speiseplan stehen.

## Chillen mal anders!

Welcher Stresstyp bin ich? Das erfuhren die Teilnehmer in einem weiteren Workshop. Außerdem wurde der Zusammenhang zwischen körperlichem Wohlbefinden und der individuellen Leistungsfähigkeit aufgezeigt. Denn häufig vergisst man im stressigen Alltag die Grundvoraussetzung für ein gesundes Leben. Der Wechsel von Anspannung- und Entspannungsphasen. Die Rückbesinnung auf kleine Ruhephasen und die selbstständige Reaktivierung unserer Leistungspotentiale sind deshalb wichtige Themen.

Ergänzt wurde das Programm auch mit einem Check der Erholungsfähigkeit (Herzratenvariabilität), Körpercheck und einer Einzelberatung der Teilnehmer. Aber auch der Genuss sollte nicht zu kurz kommen. Hierfür wurden Smoothies zubereitet – und zwar durch die Azubis selbst. Hierzu erhielten Sie viele Tipps von einer Ernährungsexpertin.



Lernen in lockerer Atmosphäre, auch das erfuhren die Azubis auf dem Gesundheitstag.

# BESUCH DER AKADEMIE DER SAARWIRTSCHAFT

MiniTec arbeitet seit vielen Jahren mit der ASW zusammen. Die Akademie der Saarwirtschaft (ASW) bietet Studiengänge für die Bereiche Betriebswirtschaft, Maschinenbau, Wirtschaftsinformatik sowie Wirtschaftsingenieurwesen an. Das dreijährige Bachelor-Studium

an der BA ist gekennzeichnet durch ein duales Konzept mit wechselnden Theorie- und Praxisphasen. Für die Studierenden ist die Praxis integraler Bestandteil des Studiums. Dazu zählt auch ein Besuch bei Unternehmen wie MiniTec.



Frank Stattaus, Area Sales Manager und Product Manager SmartSolutions (mi.), gibt einen Überblick zu Unternehmen und Produkten.

Über 30 Maschinenbau-Studenten fanden sich im November bei MiniTec zur Exkursion ein. Nach einem kurzen Vortrag über das Unternehmen wurden die Besucher in mehreren Gruppen durch den Betrieb geführt und lernten so die verschiedenen Leistungsbereiche „live“ kennen. Ergänzt wurde das Programm unter anderem mit einer Präsentation des neuen Werker-Assistenzsystems MiniTec SmartAssist.



Auch MiniTec-Geschäftsführerin Sandra Geyer-Altenkirch (re.) nahm sich Zeit für den Besuch.

Der Dozent für das Gebiet der Arbeitswissenschaft an der ASW, Jens Kihm, weiß, dass die Besuche bei seinen Studenten gut ankommen. Und auch für MiniTec ist es eine wichtige Veranstaltung, denn man ist immer auf der Suche nach Talenten. Es geht doch nichts über den Blick in die Praxis!

# DANKESSCHREIBEN AUS AFRIKA

Wer spendet und Aktionen unterstützt, der freut sich selbstverständlich auch über Rückmeldungen zu seinem Engagement. MiniTec erhielt Anfang des Jahres eine solche Rückmeldung aus Kenia. Seit einigen Jahren unterstützt MiniTec dort die Saint Arnold Sports Academy (SASA), speziell gegründet für Mädchen im Alter von 10 bis 16 Jahren aus dem Slum von Soweto.

MiniTec engagiert sich hier regelmäßig, um beispielsweise die Teilnahme an Trainingscamps zu ermöglichen. Diese ist oft mit großen finanziellen Problemen verbunden. Die Kosten für den Transport, die Unterbringung und für die Ausrüstung mit Sportkleidung können die Familien meistens nicht aufbringen. Hier unterstützt MiniTec unter anderem, wofür sich die SASA Volleyball-Akademie herzlich bedankt.



# JUBILARE BEI MINITEC



„Seit 25 Jahren zeichne ich für die Qualität unserer Produkte und die Performance unserer Organisation verantwortlich. Unsere Erfolge erfüllen mich mit Stolz und sind nur in einem Umfeld möglich, wie es bei MiniTec herrscht.“  
*Bernd Hoffmann*



„Durch den spannenden und abwechslungsreichen Job im Außendienst sind die 20 Jahre MiniTec gefühlt wie im Flug vergangen.“  
*Frank Stattaus*



„Mir gefällt bei MiniTec besonders das familiäre Umfeld mit kurzen Entscheidungswegen.“  
*Benjamin Reinhardt*

**Wir freuen uns, mit unseren Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ihr Jubiläum in diesem Quartal zu feiern und bedanken uns recht herzlich für die langjährige Unterstützung und Firmentreue:**

- Reiner Krück (Automation): 30 Jahre
- Alexander Thome (Arbeitsvorbereitung): 30 Jahre
- Bernd Hoffmann (Managementbeauftragter): 25 Jahre
- Peter Müller (Systems Engineering): 25 Jahre
- Frank Feick (Vormontage): 20 Jahre
- Thomas Gärtner (Technik/Ausbildungsleiter): 20 Jahre
- Michael Häbel (Montage): 20 Jahre
- Thomas Heinrich (Wareneingang Waldmohr): 20 Jahre
- Johann Schmidt (Vormontage): 20 Jahre
- Frank Stattaus (Außendienst): 20 Jahre
- Katrin Fell (Qualitätsmanagement): 15 Jahre
- Marcel Morbe (Lager): 15 Jahre
- Christian Pfaff (Leiter Schaltschrankbau): 15 Jahre
- Livia Galla (Einkauf): 10 Jahre
- Jessica Rosa Kitto (Projektmanagement): 10 Jahre
- Oliver Schulze (Lager): 10 Jahre
- Galina Barleben (Verwaltung): 5 Jahre
- Benjamin Reinhardt (Einkauf): 5 Jahre
- Beate Zeuke (Verpackung): 5 Jahre

## LESERBEFRAGUNG CONNECT



Hier geht's zur Umfrage:

[www.minitec.de/leserumfrage2024](http://www.minitec.de/leserumfrage2024)



**Liebe Leserinnen und Leser,**

Ende 2020 erschien die „Connect“ zum ersten Mal. Seitdem erhalten registrierte Leser die Zeitschrift viermal jährlich kostenlos. Das Redaktionsteam ist bemüht, für jede Ausgabe spannende, informative und auch unterhaltende Inhalte zu finden und diese ansprechend umzusetzen.

Selbstverständlich ist hierfür auch die Rückmeldung, die Meinung der Leser ein wichtiges Kriterium. Sogar das wichtigste Kriterium überhaupt! Deshalb würden wir uns freuen, wenn Sie an dieser Leserumfrage teilnehmen und uns bis zum 30.04. Ihre Meinung sagen. Es dauert nur wenige Minuten und Ihr Engagement lohnt sich: **Die ersten 50 Einsendungen erhalten einen MiniTec Rollmeter.**





# IMPRESSUM

## Herausgeber:

MiniTec GmbH & Co. KG  
MiniTec-Allee 1  
66901 Schönenberg-Kübelberg  
Telefon +49 63 73-81 27-0  
[www.minitec.de](http://www.minitec.de)

## Redaktion:

Stefan Wache (verantw.), Andreas Böhnlein, Pascal Duras,  
Stefan Graf, Manfred Hölscher, Patrick Jaeck, Eva Linder,  
André Ruth, Dr. Peter Salzberg, Karl Schaarschmidt,  
Johanna Vollmar

## Erscheinungsweise:

4 Ausgaben pro Jahr

## Auflage:

5.000 Exemplare

## Layout und Satz:

Lindenmayer+Lehning  
Werbung und Grafikdesign  
Ploenniesstraße 13  
64289 Darmstadt  
[www.lindenmayerundlehning.de](http://www.lindenmayerundlehning.de)

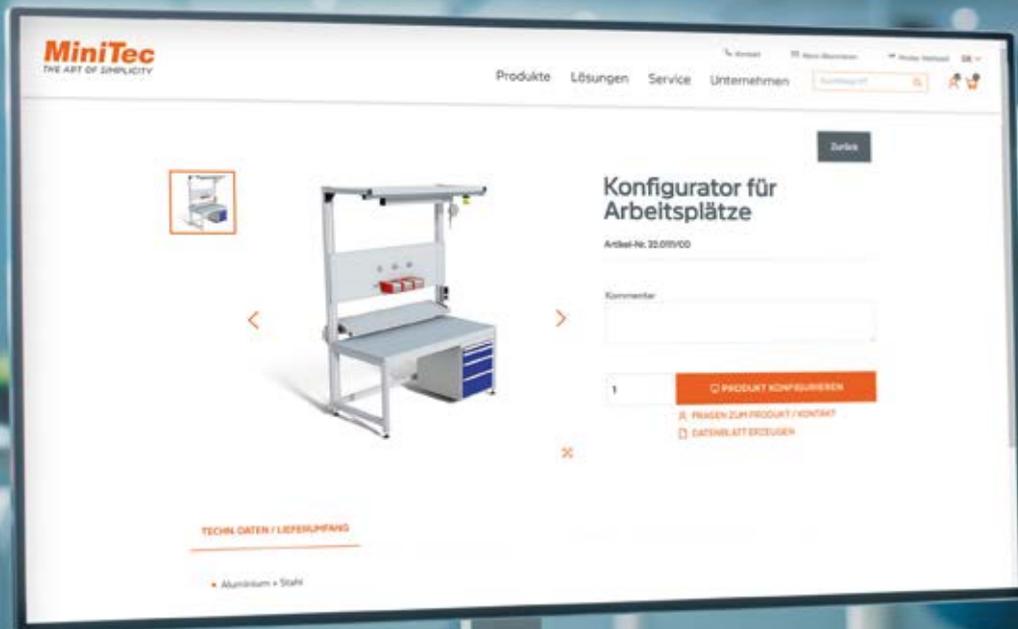
## Bildnachweise:

MiniTec, Adobe Stock, Aratron AB, Manfred Hölscher, IVW,  
Dr. Peter Salzberg, Karl Schaarschmidt, Schulz Fördertechnik,  
Klaus Zwoboda

## Druck:

reha gmbh DruckCenter  
Konrad-Zuse-Straße 6  
66115 Saarbrücken





## Einfacher zum Ziel: **Der Arbeitsplatz-Konfigurator**

Der **MiniTec**-Baukasten bietet eine große Flexibilität, Arbeitsplätze individuell zu gestalten. Ob Höhenverstellung, Portalaufbau, Beleuchtung, Werkzeughalteplatten, Unterschränke oder andere Anbauteile – die Möglichkeiten sind nahezu unbegrenzt.

Um Ihnen angesichts der vielfältigen Optionen den Weg zu „Ihrem“ Arbeitsplatz zu erleichtern, steht auf unserer Webseite ein komfortabler Konfigurator für Sie bereit. Dieser führt Sie Schritt für Schritt durch die Zusammenstellung. Sie benötigen keinerlei Produktkenntnisse, sondern können sich voll auf Ihre Anforderungen und Wünsche konzentrieren!

Ist Ihr Arbeitsplatz fertig konfiguriert, legen Sie ihn einfach in den Warenkorb und fragen ihn an. Eine Zusammenfassung als PDF sowie die entsprechende CAD-Zeichnung stehen Ihnen automatisch zur Verfügung. Und damit Sie noch mehr Zeit sparen, können frühere Konfigurationen jederzeit erneut angefragt werden.

**Wann entdecken Sie  
die Kunst der Einfachheit?**

[www.minitec.de/arbeitsplatz-konfigurator](http://www.minitec.de/arbeitsplatz-konfigurator)

