

# Connect

04

Dezember  
2023



## IMMER PRÄZISE IN DER BEWEGUNG

Das Lineartechnik-System  
von MiniTec

\_\_\_ Seite 20



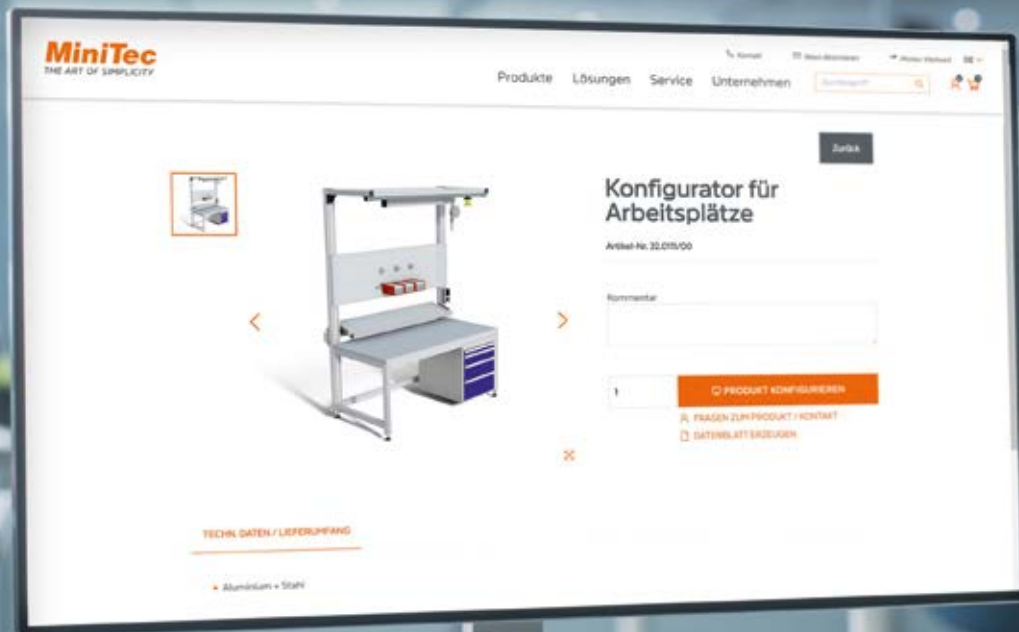
## TINY HOUSE AUF RÄDERN

Fahrzeugausbau in Eigenregie

\_\_\_ Seite 24

## MIT KI ZUM ZIEL: SORTIERANLAGE FÜR GOLFBÄLLE

\_\_\_ Seite 10



## Einfacher zum Wunschprodukt: **MiniTec-Konfiguratoren**

Damit Sie ganz einfach komplexere Produkte über die **MiniTec** Webseite zusammenstellen und anfragen können, stehen dort praktische Konfiguratoren für Sie bereit – und zwar zu folgenden Themen:

- Arbeitsplätze
- Förderbänder
- Linearachsen
- Verstelleinheiten
- Gleitführungen
- Stahlwellen

Mit den Konfiguratoren legen Sie Ihr Wunschprodukt komfortabel Schritt für Schritt fest. Dabei werden logische Zusammenhänge und Plausibilitäten natürlich beachtet. Ist Ihr Produkt fertig konfiguriert, legen Sie es einfach in den Warenkorb und fragen es 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?**





## LIEBE LESERINNEN, LIEBE LESER,

als Maschinen- und Sonderanlagenbauer sind wir sozusagen in zwei Richtungen unterwegs: Im Maschinenbau besteht die Herausforderung in der Regel darin, Maschinen zu entwickeln, die ansatzweise schon einmal oder auch öfter gebaut wurden. Die Anforderungen ähneln sich hier. Im Sonderanlagenbau ist das anders: Hier definiert der Kunde eine spezielle Aufgabe, und unsere Konstrukteure müssen eine Lösung hierfür finden. Diese unterscheidet sich in der Regel von den bislang gebauten Maschinen und Anlagen: deshalb auch „Sonderanlagenbau“.

Da wir in beiden Bereichen schon sehr lange unterwegs sind, haben unsere Ingenieure viel Wissen aus den unterschiedlichsten Bereichen angesammelt. Doch auch hier sind Grenzen gesetzt. Und oft macht es auch wenig Sinn, das Rad neu zu erfinden. In solchen Fällen arbeiten wir mit spezialisierten Partnern aus unterschiedlichen Bereichen zusammen.

Ein gutes Beispiel, wie so etwas gelingt und welche erstaunlichen Entwicklungen zustande kommen, zeigt das Projekt einer Sortieranlage für Golfbälle, die wir in dieser Ausgabe ab Seite 10 beschrieben haben. Was im ersten Moment technisch wie wirtschaftlich schon fast banal klingt, hat einen handfesten Hintergrund. Schließlich sammeln sich auf den Golfplätzen Millionen gebrauchter Golfbälle an. Die meisten davon sind in brauchbarem Zustand und können problemlos wieder in den Spielbetrieb gebracht werden. Selbstverständlich müssen diese zuvor geprüft und sortiert werden. Manuell ist dies sehr aufwändig. Als Sonderanlagenbauer haben wir mit einem bewährten Partner hierfür eine sehr interessante Maschine entwickelt, die unter anderem optische Prüfung und Identifikation mit Künstlicher Intelligenz sowie Fördertechnik vereint. Dies zeigt, dass wir auch in der Lage sind, sehr außergewöhnliche Anforderungen zu realisieren.

Fragen Sie uns, wenn Sie eine solche Aufgabe lösen möchten.

Ihre  
Sandra Geyer-Altenkirch

Geschäftsführung

# INHALT



10

## TITELSTORY

### MIT KI ZUM ZIEL – SORTIERANLAGE FÜR GOLFBÄLLE

Lakeballs sind gebrauchte Golfbälle, die aus Gewässern auf Golfplätzen gesammelt, aufbereitet und wieder in den Verkauf gebracht werden. Das Unternehmen Easy Lakeballs aus Wiesbaden hat sich genau darauf spezialisiert. Und von Meprovision und MiniTec eine Anlage realisieren lassen, welche die Bälle mit Hilfe von KI nach Marken und Typen sortiert.



20

## IMMER PRÄZISE IN DER BEWEGUNG

MiniTec bietet im Bereich Lineartechnik ein umfangreiches Portfolio an Präzisionswellen, Schienenführungen, Antrieben sowie fertig montierten Linearmodulen. Alle Elemente sind in einem Baukastensystem zusammengefasst. Dies garantiert eine schnelle Auswahl sowie perfekt aufeinander abgestimmte Komponenten.



24

## PER TINY HOUSE AUF RÄDERN UM DIE WELT

Einmal im Wohnmobil um die Welt zu reisen: Ein Ehepaar setzt diesen Traum in die Realität um. Als Basis dient ein Steyr-Lkw, der mit MiniTec-Komponenten zum fernreisetauglichen Expeditionsfahrzeug umgerüstet wird.

### SERVICE

- 6 MiniTec auf Messen 2024
- 7 Buch: Profilsysteme für den Maschinenbau  
Web: Praktische Features für den Produktbereich
- 8 MiniTec Berlin an neuem Standort
- 9 Azubis schnuppern Messeluft  
MiniTec Future Day – Tag der Ausbildung

### TITELSTORY

- 10 Mit KI zum Ziel: Sortieranlage für Golfbälle

### LÖSUNGEN

- 14 Konzertierte Montage mit  
Pick to Light Unterstützung
- 17 Kabine für optimalen Schallschutz
- 22 Exakt messen

### PRODUKTE

- 18 Werkzeuge für das Profilsystem  
Durchbiegung berechnen
- 19 Kleines Teil, große Wirkung
- 20 Immer präzise in der Bewegung

### FEUERWEHR

- 23 Rollgaderoben selbst gemacht

### FAHRZEUGAUSBAU

- 24 Per Tiny House auf Rädern um die Welt

### ENGAGEMENT

- 26 „Musik macht schlau!“
- 27 Unterstützung für Volleyballerinnen

### INTERNATIONALES

- 28 Betriebsausflug zum Jubiläum

### ZU GUTER LETZT

- 29 So soll es sein!  
Jubilare bei MiniTec
- 30 Jahresrückblick
- 31 Impressum

# MINITEC AUF MESSEN 2024

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



## all about automation, Hamburg

Die regional ausgerichteten Fachmessen für Industrieautomation hat Systeme, Komponenten, Software und Engineering für industrielle Automation und industrielle Kommunikation zum Thema. Mit am Messestand wird unser Partner, Firma ISW, vertreten sein.

17. bis 18. Januar 2024, Messehalle Hamburg-Schnelsen



## MiniTec InHouse

Ein großer Erfolg mit überwältigendem Zuspruch in 2023, den wir im neuen Jahr fortschreiben möchten. Alles Wissenswerte über neue Produkte und Lösungen, Fachvorträge, Praxis-Vorfürungen 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



## RETTmobil 2024

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. Mai bis 17. Mai 2024, Messe Galerie Fulda



## Abenteuer & Allrad, Bad Kissingen

Auf dieser Messe dreht sich alles um den individuellen Fahrzeugausbau, insbesondere die Möglichkeiten für Camper auf Basis des MiniTec Aluminium-Profilsystems.

30. Mai bis 2. Juni 2024, Off-Road Messegelände Bad Kissingen



## 112 rescue, Messe 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

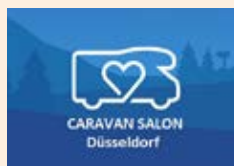


## Intersolar, Messe München

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

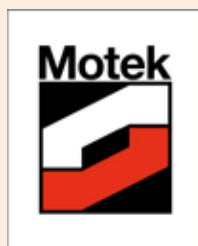


## Caravan Salon 2024

Caravan Salon ist eine internationale Messe für mobilen Urlaub. Im Fokus stehen Reisemobile, Wohnwagen und andere Freizeitfahrzeuge sowie deren

Ausstattung. Wir präsentieren Lösungen für den Fahrzeugausbau.

31. August bis 8. September 2024, Düsseldorf, Am Staad (Stockumer Höfe)



## Motek, Stuttgart

Auf der internationalen Fachmesse für Produktions- und Montageautomatisierung präsentiert MiniTec Lösungen für Montage, Handling und Fördertechnik.

8. bis 11. Oktober 2024, Messe Stuttgart



## Fachmesse Florian

Auf der Fachmesse für Feuerwehr, Zivil- und Katastrophenschutz präsentiert MiniTec seine Branchenlösung Feuerwehrtechnik.

10. bis 13. Oktober 2024, Messe Dresden

Einen stets aktuellen Überblick zu allen Messen finden Sie unter [minitec.de/service/messen-events](https://minitec.de/service/messen-events)



# BUCH: PROFILSYSTEME FÜR DEN MASCHINENBAU

Profilsysteme sind das Rückgrat des Maschinen- und Anlagenbaus. Kaum eine Konstruktion in den Fabrikhallen kommt ohne die Aluminiumprofile aus. Sie bestehen aus verschiedenen geformten Konstruktionsprofilen (Montageprofilen), die meist aus einer Aluminiumlegierung gefertigt sind, und aus Elementen, mit denen sich die Profile stabil verbinden lassen. Das wichtigste Qualitätskriterium eines Profilsystems ist, dass es mit der geringstmöglichen Anzahl von Standardkomponenten möglichst vielseitig eingesetzt werden kann und dabei alle konstruktiven Anforderungen erfüllt. Kurz gesagt: Ein gutes Profilsystem bietet Gestaltungsfreiheit und Anwendungsvielfalt durch Standardisierung. Das zentrale Argument für den Einsatz von Profilsystemen ist die Zeitersparnis. Planungs- und

Konstruktionszeiten, Lieferzeiten, Montage- und Nachbearbeitungszeiten sowie Zeitspannen für die Kalkulation und Arbeitsvorbereitung spielen im Maschinenbau eine wichtige Rolle.

Der MiniTec-Baukasten hat sich in dieser Hinsicht bewährt und seine Zuverlässigkeit unter Beweis gestellt. Welches aber sind die Besonderheiten des Werkstoffes Aluminium? Welche geometrischen und mechanischen Eigenschaften weist er auf? Aus welchen Elementen besteht ein Profilsystembaukasten? Welche Verbindungstechniken gibt es?

Diese und weitere Fragen behandelt ausführlich das Buch „Profilsysteme für den Maschinenbau“, welches MiniTec jetzt neu aufgelegt hat. Getreu dem Motto „Was Sie schon immer über

Aluminiumprofile wissen wollten“ findet der Leser auf über 100 Seiten alles Wichtige rund um das Thema. Dabei werden auch softwarebasierte Konstruktionshilfen behandelt sowie typische Anwendungsbereiche und exemplarische Problemlösungen vorgestellt.

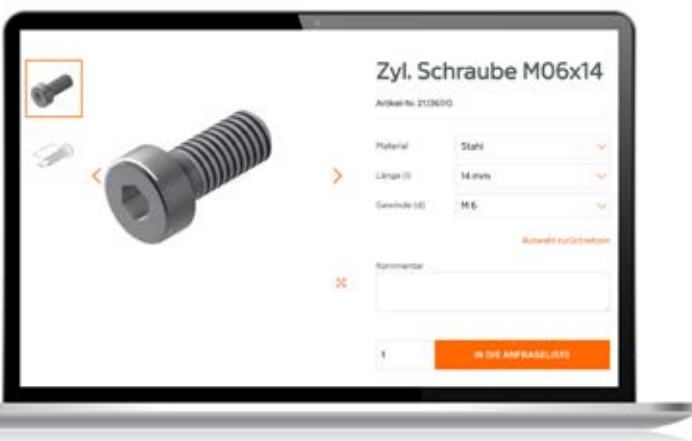


Unter [www.minitec.de/service/bestellformular-kataloge](http://www.minitec.de/service/bestellformular-kataloge) kann das Buch kostenlos bestellt werden.

# WEB: PRAKTISCHE FEATURES FÜR DEN PRODUKTBEREICH

Die Kunst der Einfachheit zählt bei der MiniTec-Webseite zu den obersten Prämissen. Zwei praktische Neuerungen stellen wir hier vor: Zu vielen Artikeln gibt es auf der MiniTec-Webseite Konfiguratoren. Mit diesen lässt sich das gewünschte Produkt nach den eigenen Wünschen präzise definieren.

Schon bisher war es möglich, einmal erstellte Konfigurationen zu einem späteren Zeitpunkt erneut anzufragen – allerdings unverändert. Nun gibt es auch die Option, frühere Konfigurationen zu duplizieren und anschließend zu bearbeiten. So können kleine Änderungen an einem bestehenden Entwurf schnell umgesetzt werden.



Auswahlménüs für ähnliche Produkte: In aller Regel werden Artikel auf der Webseite einzeln angezeigt. Bei bestimmten, sehr ähnlichen Produkten ist es für die Auswahl jedoch praktischer, diese kompakt über ein Menü mit den möglichen Eigenschaften zugänglich zu machen. Genau dies wurde nun umgesetzt. Bei Zylinderschrauben etwa werden diese Merkmale in einem Auswahlménü angeboten. Der Kunde bestimmt „seine“ Schraube und legt die gewünschte Stückzahl in den Warenkorb. Das neue Feature erleichtert die Produktfindung und macht die Auswahl einfacher.

# MINITEC BERLIN AN NEUEM STANDORT



**Als Teil der MiniTec-Gruppe bedient die MiniTec Berlin GmbH seit vielen Jahren Firmen und Forschungsinstitute mit Komponenten und Lösungen auf Basis des MiniTec-Profilsystems. Darüber hinaus ist das Unternehmen ein leistungsfähiger Partner rund um die Bearbeitung von Wellen und Maschinenbauteilen. Aufgrund des stetigen Wachstums war ein Umzug in neue Räumlichkeiten dringend erforderlich.**

Seit dem 13. November 2023 ist der neue Firmensitz der MiniTec Berlin GmbH in Berlin-Schönefeld. Dieser bietet mit einer größeren Hallenfläche von 1200 m<sup>2</sup> und einer Bürofläche von über 200 m<sup>2</sup> deutlich mehr Möglichkeiten. Die Halle verfügt über eine Fertigungsfläche von rund 1.000 m<sup>2</sup>, wovon 200 m<sup>2</sup> auf die Montage und 150 m<sup>2</sup> auf die mechanische Fertigung entfallen. Das Kleinteilelager umfasst rund 120 m<sup>2</sup> und das Packeinheiten-Lager gut 170 m<sup>2</sup>. Auch der Bürobereich mit einem Vertriebsbüro, einem Konstruktionsbüro sowie einem Besprechungsraum ist großzügig bemessen.

Zu den erweiterten Möglichkeiten trägt auch das neue 5-Achs-Bearbeitungszentrum Elumatec SBZ 122/75 bei. Dadurch ist man in Berlin nun in der Lage, eigenständig zeitnah komplexe Profilbearbeitungen anzubieten und durchzuführen.

#### **Beste Erreichbarkeit**

Auch für eine reibungsfreie Logistik ist gesorgt, denn mit gleich drei Laderampen können nun mehrere Lkw gleichzeitig be- und entladen werden. Die generelle Erreichbarkeit des neuen MiniTec-Standortes ist hervorragend, denn er befindet sich im Segro Park Berlin Airport und somit in unmittelbarer Nähe zum

neuen Hauptstadtflughafen Berlin-Brandenburg (BER). Der Gewerbepark liegt direkt an der B 96a und bietet durch die A 113 und A 117 eine optimale Anbindung an das Autobahnnetz.

Last but not least wurde auch auf Ökologie und Nachhaltigkeit geachtet, das Gebäude entspricht dem DGNB Gold-Standard. In der Fertigungshalle kommen Holzbalken zum Einsatz, alle Bereiche sind mit moderner LED-Beleuchtung ausgestattet und generell gibt es viel natürliches Tageslicht. Im Gewerbepark sind Bienenstöcke, Insektenhotels und Nisthöhlen für einheimische Vögel angesiedelt.

„Mit dem Umzug haben wir die Voraussetzung für ein weiteres Wachstum am Standort Berlin geschaffen. Wir freuen uns, unseren Kunden an der Spree künftig einen noch besseren Service und ein erweitertes Leistungsspektrum bieten zu können.“, so Geschäftsführerin Sandra Geyer-Altenkirch. Betriebsleiter Constantin Wernick ergänzt: „Der neue Firmensitz versetzt uns durch die größeren Räumlichkeiten wie auch durch die technische Ausstattung in die Lage, auch komplexere Projekte autark vor Ort umzusetzen – davon profitieren bestehende wie neue Kunden gleichermaßen!“



Das neue 5-Achs-Bearbeitungszentrum ermöglicht komplexe Profilbearbeitungen.

#### **Die neue Adresse:**

**MiniTec Berlin GmbH | Melitta-Schiller-Straße 18 | 12526 Berlin**

Die Telefonnummern bleiben die gleichen wie bisher.



# AZUBIS SCHNUPPERN MESSELUFT

Die internationale Fachmesse für Produktions- und Montageautomatisierung Motek in Stuttgart ist ein fester Termin im Messekalender von MiniTec. In diesem Jahr hatten unsere Auszubildenden aus dem ersten und zweiten Lehrjahr die Möglichkeit, unseren Messesand zu besuchen. Ein Angebot, das sie mit Begeisterung angenommen hatten. Für die Auszubildenden gab es zahlreiche Gründe, auf die Motek zu gehen. Zum einen erlebten sie den MiniTec-Messestand live und waren Teil des

Messteams. Zum anderen lernten die Azubis an diesem Tag eine Menge über den Markt, unsere Produkte und die Art und Weise, wie man sie präsentiert.

Das positive Erlebnis wurde von einem der Teilnehmer wie folgt bestätigt: „Wir hatten zum ersten Mal gesehen, wie viele Marktpartner uns in dieser Branche begleiten. Wir konnten durch die Gespräche mit Kunden und Interessenten unser Wissen in mehreren Bereichen erweitern.“



Zum ersten Mal auf der Messe Motek: Die MiniTec-Azubis.

## MINITEC FUTURE DAY – TAG DER AUSBILDUNG

Für den qualifizierten Nachwuchs eröffnen sich bei MiniTec zahlreiche Möglichkeiten: Ob im technischen Umfeld als Mechatroniker, Industriemechaniker, Zerspanungsmechaniker oder Technischer Produktdesigner oder aber im kaufmännischen Bereich als Industriekaufmann oder Kaufmann für Marketingkommunikation – die Optionen sind vielfältig. Oftmals fehlt es den jungen Menschen aber an Vorstellungskraft, was sich hinter den einzelnen Berufsfeldern verbirgt und wie die Ausbildung und der Arbeitsalltag bei MiniTec dazu aussehen.

Deshalb findet am Donnerstag, 25. April 2024 erstmalig der „MiniTec Future Day“ statt. Hier haben junge Talente von

14 bis 17 Uhr 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 die interessierten Schüler weitergeben. Dass der Future Day in die InHouse-Messe integriert wurde und am gleichen Termin stattfindet, macht den Rahmen für die jungen Aspiranten zusätzlich interessant, denn so erhalten sie an dem Tag einen bestmöglichen Überblick zu den Produkten, Lösungen und Services von MiniTec.

Weitere Infos: [minitec.de/future-day](https://minitec.de/future-day)



**MiniTec**  
**FUTURE**  
**DAY**  
DONNERSTAG  
25/04/24  
TAG DER AUSBILDUNG



# MIT KI ZUM ZIEL: SORTIERANLAGE FÜR GOLFBÄLLE



**Lakeballs sind gebrauchte Golfbälle, die aus Gewässern auf Golfplätzen gesammelt, aufbereitet und wieder in den Verkauf gebracht werden. Das Unternehmen Easy Lakeballs aus Wiesbaden hat sich genau darauf spezialisiert. Und von Meprovision und MiniTec eine Anlage realisieren lassen, welche die Bälle mit Hilfe von KI nach Marken und Typen sortiert.**

Jeder Golfer kennt die Situation, dass ein unglücklich getroffener Ball nicht auf dem Fairway oder Grün landet, sondern im nächstgelegenen Wasserhindernis. Dort sammeln sich sehr schnell viele tausend Golfbälle, die teilweise nur ein oder wenige Male gespielt wurden und in makellosem Zustand sein können.

Besonders in den USA und Großbritannien, wo der Golf-sport weit verbreitet und die Golfplatzdichte viel höher als in Deutschland ist, schlummern Unmengen an Bällen in den „Lakes“. Professionelle Taucher sind weltweit auf Golfplätzen unterwegs, um diese Bälle zu bergen.

Die Firma Easy Lakeballs aus Wiesbaden hat sich darauf spezialisiert, Lakeballs zu sammeln, zu reinigen, zu sortieren und anschließend wieder in den Verkauf zu bringen. Bis zu 3,5 Millionen Bälle werden auf diesem Wege einer weiteren Verwendung zugeführt. Insbesondere bei Low-Handicap-Spielern oder bei Anfängern sind die Bälle sehr beliebt, verabschiedet sich doch gerade bei den ersten Golfkunden immer wieder ein Ball im Wald oder eben erneut im Wasserhindernis, was auf Dauer mit nicht unerheblichen Kosten verbunden sein kann.

### **Manueller Sortiervorgang aufwändig**

Gerade der Sortierprozess nach Marken und anschließend markenspezifischen Typen ist ein sehr personalintensiver Prozess. Um hier dem auch in diesem Bereich vorherrschenden Arbeitskraftmangel entgegenzuwirken, hat sich Easy Lakeballs im Jahre 2022 dazu entschieden, mit der Aufgabenstellung des automatischen Sortierens den Markt zu sondieren.

## **BEI ANFÄNGERN UND LOW-HANDICAP-SPIELERN BELIEBT**

Letztlich fand man mit der Firma Meprovision, einem Sonderlösungsanbieter im Bereich optischer Prüfung und Identifikation aus dem saarländischen Dillingen, den Partner, um das Projekt von Seite der Erkennung umzusetzen.



Viele Golfbälle liegen in Teichen und müssen von Tauchern geborgen werden.



Die Anlage beim Testlauf – ein Mitarbeiter von Meprovision füllt sie mit Golfbällen. Später kommt an dieser Stelle ein automatischer Stufenförderer zum Einsatz.



Einlauf der Bälle.



Weitertransport in der Anlage und per Blasedüse ab ins richtige Rohr.

---

## 50.000 BILDER ALS KI-BASIS

---



Eine Hochgeschwindigkeitskamera fotografiert die Golfbälle in verschiedenen Positionen.

### Automationslösung erfordert KI

Nach sehr intensiver Studie und langen Abwägungen hinsichtlich der Machbarkeit war klar, dass dieses Projekt nur unter Einsatz einer projektspezifischen KI (Künstliche Intelligenz) lösbar sein wird. Hinzu kam die Herausforderung, die Bälle den Kameras so zu präsentieren, dass die entsprechenden Merkmale (Marken- oder Typeninformation) mit hoher Wahrscheinlichkeit auch sichtbar sein werden. Nachdem man mit Zebra Aurora Vision Studio das richtige Produkt zum Umsetzen der KI gefunden hatte, war schnell klar, dass Minitec, als langjähriger Partner von Meprovision, den Zuschlag zur Entwicklung und zum Bau der notwendigen Automatisierungstechnik und Mechanik erhält.

Gemeinsam wurde ein Transportkonzept entwickelt, welches die Bälle mit Hilfe eines Segmentförderers auf einer Schiene entlangführt. Mit drei 12 MP-Farbkameras werden von jedem Ball insgesamt neun Bilder erfasst, aus denen dann das Einzelergebnis je Ball ermittelt wird.

Nach diesem Verfahren entstand eine KI auf Basis von rund 50.000 Bildern, die projektspezifisch erfasst und in aufwendigem Verfahren trainiert wurde. Die Anlage ist damit in der Lage, insgesamt rund 20 Marken und je Marke wiederum bis zu 30 unterschiedliche Typen zu erkennen.

### Mehrstufiger Prozess

Der Sortierprozess verläuft in zwei Stufen. Zunächst werden die Bälle, deren Zusammensetzung je Prüfauftrag völlig unbekannt ist, nach Marken sortiert. Nachdem die Markenreinheit über diesen Sortierschritt sichergestellt ist, werden dann die einzelnen Marken nach Typen, Farben oder Typenmix sortiert. Die Anlage verfügt über insgesamt 32 Sortierstellen zzgl. eines NIO-Auslasses und ist in der Lage, pro Stunde bis zu 7.000 Bälle zu verarbeiten.

Über ein Rohrsystem werden die Bälle von der Bandstrecke ausgeschleust und in unterschiedlich großen Behältertypen gesammelt. Durch einen vorgeschalteten Steigförderer mit einem Bunkervolumen von bis zu 15.000 Bällen kann die Anlage etwas mehr als zwei Stunden autark arbeiten.



### Typenvielfalt als Herausforderung

Die größte Schwierigkeit in Verbindung mit der Aufgabenstellung ist die Typenvielfalt selbst innerhalb einer Klasse. So gibt es allein zur Unterscheidung des Markenzeichens von Nike bis zu zehn unterschiedliche Logodarstellungen. Diese unterscheiden sich durch Größe und durch die Kombination mit anderen Zeichen. Eine Erkennung der Logos mit regelbasierten Ansätzen ist aufgrund der Vielfalt aus diesem Grunde undenkbar. Auch für das Trainieren der KI ist ein enormer Aufwand notwendig, da die Unterschiede innerhalb der Klassen und auch die Tatsache, dass es viele Bälle mit Logos- und Logozusätzen gibt, die nicht bekannt sind, enorm herausfordernd sind.

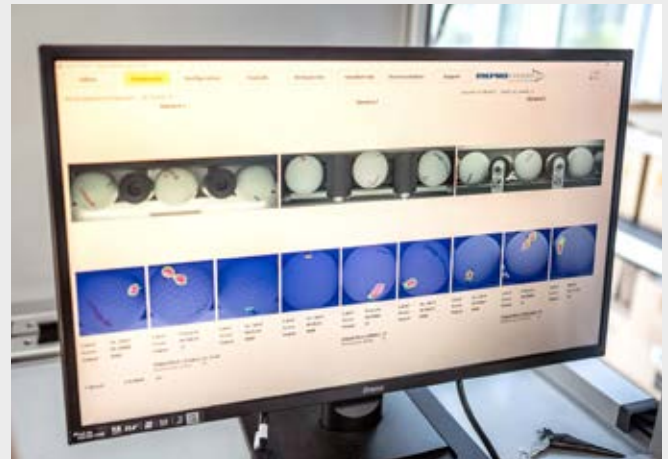
### MiniTec-Konstruktion mit zahlreichen Besonderheiten

Die Konstruktion und Automation der Anlage musste von MiniTec auf die besondere Aufgabenstellung hin angepasst werden. So verfügt der Fördergurt über 88 angeschraubte Nocken, um die Golfbälle beim Transport zu separieren. Sobald ein Golfball bezüglich Hersteller und Typ identifiziert ist, wird er in den entsprechenden Behälter geblasen. Dazu wird jede Blasdüse einzeln angesteuert (32 Ventile). Die Ausschleuse-Stelle für nicht erkannte Golfbälle wird per Sensor überwacht. Dieser dient sowohl zum Zählen der „schlechten“ Bälle, als auch als Überlaufschutz, wenn die Kiste voll ist und die Bälle nicht mehr abtransportiert werden können.

Auch an das generelle Handling und die Arbeitssicherheit wurde gedacht. So kann die komplette Anlage bei Bedarf durch die Heberollen von Hand verfahren werden. Für Wartung und Servicearbeiten sind zwei sensorüberwachte Doppelflügeltüren integriert. Zudem verfügt die Maschine über einen Eingreifschutz aus 5 mm durchsichtigen Polycarbonatscheiben.

### Anlage spart Geld und Zeit

Für den Kunden bedeutet der Einsatz der Sortieranlage einen enormes Einsparpotential im Bereich des Sortiervorganges und somit eine gewisse Unabhängigkeit bzgl. benötigter Personalressourcen. Die Betreuung der Anlage insbesondere hinsichtlich der Pflege und Aktualisierung der KI verbleibt weiterhin bei Meprovision. Zusammen mit MiniTec wurde eine höchst individuelle Lösung für einen sehr speziellen Anwendungsfall geschaffen, die dem Kunden signifikante Vorteile bringt.



Die Aufnahmen werden per KI ausgewertet.



Steuerungs-Panel der Anlage.



Vielfalt im Bällebad – effizient zu ordnen nur per KI.

# KONZERTIERTE MONTAGE MIT PICK TO LIGHT UNTERSTÜTZUNG



Die U-Form der Anlage erlaubt ein flüssiges, arbeitsteiliges Montieren im Team.

**Für die Produktion eines neuen Produkts in Polen setzte die Kessel AG gemeinsam mit MiniTec eine neue Montagelinie um. Ein Erfahrungsbericht.**

Die Kessel AG im oberbayerischen Lenting steht seit vielen Jahren für den Schutz von Menschen und ihrer Umwelt vor Wasserschäden und -verschmutzung. Entwässerungslösungen von Kessel sorgen in über 60 Ländern dafür, dass Abwasser sauber und sicher entsorgt werden kann. Zu den Produkten zählen unter anderem Abwasserpumpen. Für die Montage eines neuen Typs dieser Gattung im Werk in Polen wurde eine neue Montagelinie gebaut – mit MiniTec als Partner.

An der Montagelinie werden zehn verschiedene Abwasserpumpen montiert. Die Anlage ist „U-förmig“ aufgebaut und umfasst insgesamt zehn Arbeitsstationen. Produziert wird nach dem One-Piece-Flow Prinzip – und zwar arbeitsteilig, was bedeutet, dass bis zu drei Mitarbeiter eine Pumpe auf der Anlage sukzessive zusammenbauen. Dabei kann es auch vorkommen, dass gleichzeitig unterschiedliche Modelle auf der Linie produziert werden.

Damit das überhaupt möglich ist, muss immer sämtliches Material für alle Pumpentypen zur Verfügung stehen. Und damit es bei der Montage nicht zu Fehlern kommt und die Mitarbei-

ter immer direkt wissen, welche Komponenten sie gerade brauchen, wurde ein Pick To Light System implementiert. An den Boxen, aus denen das Material zu entnehmen

ist, leuchten LEDs auf und signalisieren dem Werker stets „für diese Pumpe, die ich jetzt baue, ist dieses Material an dieser Station notwendig“.

### Rückverfolgbarkeit für jede Pumpe

Dazu wird jede Pumpe zu Beginn mit einem Laser gelabelt. Auf dem Etikett befinden sich die Seriennummer sowie ein Data-Matrix-Code mit der jeweiligen Ausführung. An jeder Station gibt es einen Scanner, der die Seriennummer und die Ausführung über den Data-Matrix-Code ausliest. Diese Daten bilden nun die Grundlage für die Pick To Light Steuerung. Das System sorgt gleichzeitig für eine eindeutige Rückverfolgbarkeit („Tracing“) jeder produzierten Pumpe. Denn passend zur ausgelesenen Artikel- und Seriennummer werden alle Arbeitsinhalte und Prüfungen, die an der Arbeitsstation gemacht wurden, automatisch dokumentiert.

### Erfolgreicher Projektablauf

Bei der Realisierung der Montagelinie waren die Aufgaben klar verteilt – die Konstruktion kam von MiniTec, die Programmierung sowie die Arbeitsinhalte in diesem Fall von Kessel. Grundsätzlich hätte Kessel die Konstruktion auch selbst machen können, denn das Unternehmen verfügt über einen eigenen Vorrichtungsbau mit fünf Mitarbeitern und eine große Erfahrung, was den MiniTec-Profilbaukasten betrifft. Aus Kapazitätsgründen nahm man in diesem Fall jedoch lieber MiniTec mit ins Boot, so Tim Lehmeier, Fertigungsexperte und Projektleiter bei Kessel: „Die Umsetzung wäre ohne MiniTec nicht zu schaffen gewesen. Das machen wir



Bei den einzelnen Arbeitsstationen wurde viel Wert auf Ergonomie gelegt.

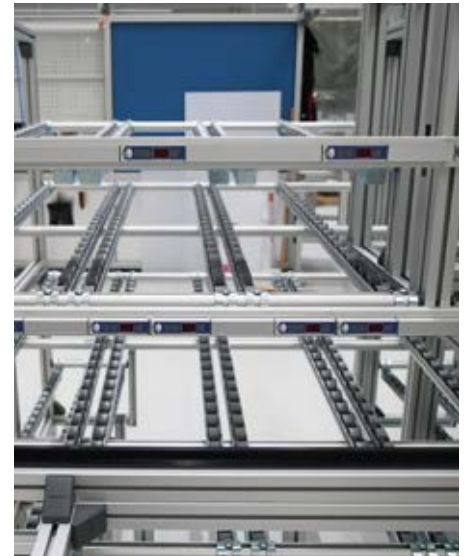
bei Kapazitätsengpässen oft so. Wenn zu viele Projekte auf einmal kommen oder einfach, weil es manchmal praktischer und schneller via MiniTec geht. Deshalb haben wir MiniTec den Grundaufbau für alle Arbeitsstationen inklusive der Materialversorgung machen lassen. Unser eigener Vorrichtungsbau kümmerte sich um die Arbeitsinhalte. Also alles, was die Pressen, Montagevorrichtungen, Nietmaschinen und Sonstiges an Logiken und Intelligenz betrifft.“



Beispiel für eine Abwasserpumpe der Kessel AG.



Die Materialversorgung erfolgt via Kanbanbehälter auf Röllchenleisten von der Rückseite der Arbeitsstationen.



Über Pick To Light Leisten wird dem Werker angezeigt, welches Material er für den anstehenden Montageprozess benötigt.

### Ergonomisch durchdacht

Lehmeier zeigt sich mit dem Projektverlauf sehr zufrieden: „Die Zusammenarbeit mit MiniTec und speziell Herrn Trenz hat super funktioniert. Es gab ein paar Herausforderungen, etwa mit der Materialversorgung. Dadurch, dass wir so viele Pumpen auf diesen Stationen bauen und für alle verschiedenen Varianten das Material immer da sein muss, haben wir sehr viel davon – via Behälter-Kanban – an den einzelnen Stationen. Da war die Herausforderung, es möglichst ergonomisch unterzubringen, damit die Mitarbeiter stets problemlos drankommen. Hier hat MiniTec mit seiner Erfahrung eine sehr wertvolle Unterstützung geleistet.“

Von MiniTec kam auch der Vorschlag für das Transportsystem – ein Schienensystem mit einer sogenannten Winkelgleitleiste. „Wir wollten es ursprünglich mit Röllchenleisten machen“, so Lehmeier, „aber der Vorschlag hat uns gut gefallen, es ist nicht so laut, man hat immer eine fixe Position für die Bearbeitung.“

Der äußerst zügige Projektverlauf – vom Projektstart bis zur Abnahme vergingen gerade mal fünf Monate – ist laut Lehmeier ein weiteres Indiz für das gute Teamwork. Die Montagelinie für die Abwasserpumpen geht nun ins polnische Werk der Kessel AG, wo die Abwasserstationen komplett gebaut werden. Neben der reinen Pumpenlinie gibt es dort zwei weitere Stationen, wo die Endanlagen gebaut werden.

i

## VORTEILE DES MINITEC-PROFILSYSTEMS



*Für Fertigungsexperte Tim Lehmeier bietet neben dem Know-how von MiniTec als Anlagenbauer auch deren Profilbaukasten klare Vorteile: „Wir hatten früher fünf bis sechs verschiedene Profilverhersteller im Unternehmen und haben irgendwann festgestellt, dass das schlecht ist, weil nichts zusammenpasst. Und auch wenn wir Material auf Lager nehmen wollen, müssen wir uns auf einen konzentrieren. MiniTec überzeugte mit dem am besten durchdachten Konzept und seiner einzigartigen Verbindungstechnik. Deshalb hat unser Vorrichtungsbau damals entschieden, künftig nur noch MiniTec einzusetzen, weil wir damit optimal klarkommen.“*

*festgestellt, dass das schlecht ist, weil nichts zusammenpasst. Und auch wenn wir Material auf Lager nehmen wollen, müssen wir uns auf einen konzentrieren. MiniTec überzeugte mit dem am besten durchdachten Konzept und seiner einzigartigen Verbindungstechnik. Deshalb hat unser Vorrichtungsbau damals entschieden, künftig nur noch MiniTec einzusetzen, weil wir damit optimal klarkommen.“*





## KABINE FÜR OPTIMALEN SCHALLSCHUTZ

**Für einen angenehmen Arbeitsplatz in der Industrie trägt aktiver Lärmschutz maßgeblich bei. Mit den MiniTec Komponenten und Ausführungen für den Industrieschallschutz lassen sich Gewerbelärm sowohl an Maschinen, in Fertigungshallen sowie in Aufenthaltsräumen und Büros deutlich reduzieren. Eine Schallschutzkabine reduziert den Lärm wesentlich.**

Wo gehobelt wird, fallen Späne – und wo genadelt wird, entsteht Lärm: Ein MiniTec-Kunde baute für einen seiner eigenen Kunden eine Anlage, in welcher Bauteile mit einem Nadler markiert werden. Die Werkstücke gelangen über ein Förderband auf der einen Seite in die Konstruktion, werden angehoben, gekennzeichnet, abgesenkt und anschließend auf der anderen Seite wieder ausgefördert. Der Lärm durch das Markierungsgerät ist dabei enorm. Deshalb beauftragte man MiniTec mit einer effektiven Schallschutzkabine. Das Ergebnis wird den Anforderungen in jeder Hinsicht gerecht. Die Einhausung auf Basis des Profilbaukastens ist komplett mit speziellen Schallschutzkassetten ausgekleidet, welche



Über zwei Türen lässt sich die Kabine frontseitig komplett öffnen.

als Standardartikel bei MiniTec verfügbar sind und auf die benötigten Maße angepasst wurden. Die Verkleidung außen besteht aus verzinktem Stahlblech, wobei auch eine Farbgebung mit Pulverbeschichtung oder Lackierung möglich gewesen wäre. Innen sorgt ein Lochblech mit Mineralwolle für zusätzliche Schallabsorption. Zur Eliminierung von Vibrationen wurden die Profile auf der Unterseite der Konstruktion mit einem Auflageprofil aus Gummi versehen.

### Optimum an Schallschutz

Für ein Optimum an Schallschutz wurde ein vollautomatischer Ablauf implementiert. Kommt ein Teil auf dem Förderband vor dem Eingang an, meldet ein Sensor dies an die Anlage. Die Hubtür fährt nach oben, das Werkstück wird eingefördert, danach fährt die Tür wieder nach unten und verschließt die Kabine. Innen startet nun der Markierungsvorgang. Nach dessen Abschluss öffnet die Hubtür am Ausgang wieder kurz, bis das Teil die Kabine verlassen hat. Damit auch bei der Ein- und Ausförderung möglichst wenig Lärm nach außen dringt, sind an den Öffnungen oben und unten spezielle Bürstenleisten angebracht.

Trotz einem Höchstmaß an akustischer Absorption wurde von MiniTec auch auf Wartungsfreundlichkeit geachtet. So verfügt die Einhausung frontseitig über zwei Schwenktüren, die den kompletten Innenbereich freigeben. Zusätzlich gibt es auf der Rückseite zwei Wartungsfelder, die bei Bedarf entnommen werden können, sollte mal etwas von vorne nicht erreichbar sein. Des Weiteren verfügt die Kabine über eine Ablage für Tastatur, Maus und andere Bediengeräte sowie eine Aufhängung für Bildschirme und die Leistungselektronik.

Mehr Infos zu passenden Produkten finden Sie hier:

- 1 [minitec.de/produkte/schutzsysteme/laermschutz](https://minitec.de/produkte/schutzsysteme/laermschutz)
- 2 [minitec.de/produkt/auflageprofil-45-nbr-schwarz](https://minitec.de/produkt/auflageprofil-45-nbr-schwarz)
- 3 [minitec.de/produkt/buerstenleiste-30-45](https://minitec.de/produkt/buerstenleiste-30-45)



# WERKZEUGE FÜR DAS PROFILSYSTEM

Mit den MiniTec Profilwerkzeugen erhalten Anwender ein breit gefächertes Sortiment an Zubehör, mit dem sich Aluprofile und Linearmodule problemlos montieren lassen. Die Werkzeuge sind die perfekten Helfer bei Einbau, Umbau, Fertigung, Montage und Wartung.

Eine besondere Rolle spielen die Nutenöffner. Sie ermöglichen ein rationelles Öffnen geschlossener Nuten an MiniTec-Aluminiumprofilen, beispielsweise zum Einbau von Flächenelementen, dem Anbau von Linearführungen et cetera. Die Anwendung ist einfach: Geschlitztes Ende des Werkzeugs an Profilende auf Nutenabdeckung aufstecken und durch mehrmaliges Schwenken nach oben aufbrechen. Fertig.



Der Nutenöffner ist ein spezielles MiniTec-Werkzeug für die Bearbeitung geschlossener Profile.

Die entstandene Ausbrechung ist ausgelegt zur Montage von MiniTec-Profilverbindern. Nach Montage wird die Nut mit einer Abdeckkappe verschlossen.

Weitere Infos unter: [minitec.de/werkzeuge](http://minitec.de/werkzeuge)

## DURCHBIEGUNG BERECHNEN

Eine mehr als praktische Software: Mit der Gratis-App von MiniTec können Konstrukteure, Betriebsmittelbauer und Produktionsplaner mit ihrem Smartphone ganz einfach die lastenabhängige Durchbiegung der Aluminiumprofile aus dem Baukastensystem berechnen. So lässt sich schnell feststellen, ob die Profile der statischen und punktförmigen Belastung im konkreten Fall richtig dimensioniert sind – oder nicht.

Für den sicheren und störungsfreien Betrieb von Montagelinien, Förderanlagen oder Arbeitsplatzsystemen ist die richtige Auslegung der verbauten Profile von grundlegender Bedeutung. Halten die Komponenten der Belastung stand und ist die Durchbiegung innerhalb der Toleranzen beziehungsweise sind sie für die Anwendung in einem noch geeigneten Bereich? Für alle Aluminiumprofile des MiniTec-Baukastensystems können Anwender diese Frage ganz einfach mit der App beantworten. Zur Ermittlung der Durchbiegung werden auf Basis einiger Eingaben die drei gängigsten Belastungsfälle berechnet: Für die vertikale Belastung eines einseitig eingespannten Profils (Ausleger), für eine mittig ausgeführte vertikale Belastung auf ein beidseitig aufliegendes Profil, und für eine mittig wirkende vertikale Belastung auf ein beidseitig eingespanntes Profil. Die App zeigt sofort

an, ob das eingesetzte Profil der Anwendung entsprechend richtig ausgewählt wurde oder ob die Durchbiegung über den zulässigen Grenzwerten liegt – und daher eine stärkere Komponente aus dem aktuellen MiniTec-Baukasten die bessere Wahl ist. Sie ist für alle Smartphones mit iOS- oder Android-Betriebssystem verfügbar.

Weitere Infos unter: [minitec.de/service/software/durchbiegungsrechner](http://minitec.de/service/software/durchbiegungsrechner)



Die Gratis-App von MiniTec berechnet die Durchbiegung von Profilen.

# KLEINES TEIL, GROSSE WIRKUNG

**Selbstsichernde Abdeckkappen sind ein wesentlicher Bestandteil des MiniTec Profilsystems. Sie schützen die Profilenden auf effektive Weise und bleiben dank des integrierten Sicherungszapfens auch unter anspruchsvollsten Bedingungen an der richtigen Stelle.**

Profilkappen für Aluminiumprofile erfüllen wichtige funktionelle Aufgaben, denn aufgrund ungeschützter Profilenden können Schmutz und Fremdkörper in das Innere der Profile eindringen. Dies kann nicht nur in sensiblen Umgebungen zu hygienischen Problemen oder Fehlfunktionen führen. Außerdem weisen Aluminiumprofile mitunter scharfkantige Grate auf – eine potenzielle Quelle für Arbeitsunfälle. All dies wird durch Profilkappen verhindert: Die Profile bleiben sauber und geschützt, die Gefahr von Schnittverletzungen wird minimiert. Nicht zuletzt runden sie die Optik der Aluminiumprofile harmonisch ab.

## Einfach aber effektiv

In der Praxis ist es für Anwender allerdings ärgerlich, wenn die genannten Funktionen aufgrund lockerer und herausfallender Profilkappen nicht mehr gewährleistet sind. MiniTec hat dieses Problem bereits vor Jahren erkannt und sein Angebot durch selbstsichernde Profilkappen ergänzt. Diese werden mittels eines integrierten Sicherungszapfens dauerhaft im Profil verankert. Die so entstehende Verbindung verhindert effektiv, dass sich die Kappe von selbst aus dem Profil löst. Sie bleibt damit auch unter extremen Bedingungen und härtester Beanspruchung an der vorgesehenen Stelle. Unsichere Steckverbindungen oder aufwändige Verschraubungen, die bislang zur Sicherung nötig waren, gehören damit der Vergangenheit an.

## SELBSTSICHERNDE ABDECKKAPPEN AUS KUNSTSTOFF UND ALUMINIUM

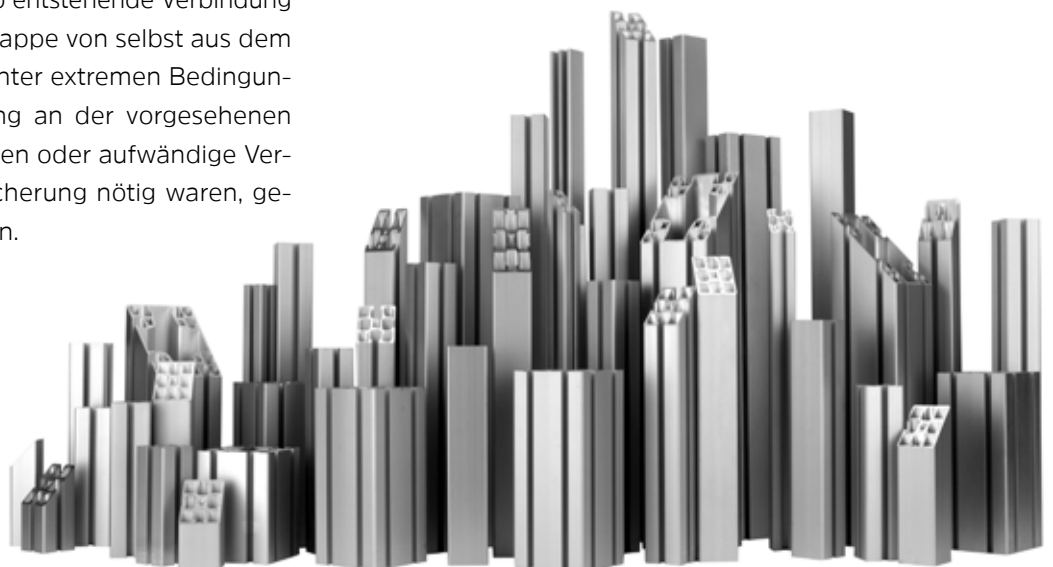


Für alle Profilserien erhältlich: selbstsichernde Profilkappen.

## Fester Halt ohne Bohrung

Getreu dem Motto „The Art of Simplicity“ ist die Anwendung der MiniTec-Profilkappen dabei denkbar einfach: Der Sicherungszapfen wird mithilfe eines Kunststoffhammers bündig in das Profil eingeschlagen. Bohrungen oder andere Bearbeitungsvorgänge werden dadurch überflüssig. Dennoch kann die Profilkappe mühelos wieder entfernt werden: Dazu werden die Zapfen mit einem Pin von vier Millimetern Durchmesser durchgeschlagen. Separat erhältliche Ersatzzapfen machen die Profilkappen wieder verwendbar. MiniTec realisiert für den Anwender damit eine spürbare Zeit- und Kosteneinsparung.

Die selbstsichernden Profilkappen sind für alle MiniTec-Profileserien erhältlich. Sie bestehen aus grauem, drei Millimeter starkem ABS-Kunststoff und sind alterungs- und ölbeständig. Verschiedene Modelle sind auch in Aluminium erhältlich.





## IMMER PRÄZISE IN DER BEWEGUNG

**MiniTec bietet im Bereich Lineartechnik ein umfangreiches Portfolio an Präzisionswellen, Schienenführungen, Antrieben sowie einbaufertigen Linearmodulen. Alle Elemente sind in einem Baukastensystem zusammengefasst. Dies garantiert eine schnelle Auswahl sowie perfekt aufeinander abgestimmte Komponenten.**

Im Maschinen- und Anlagenbau übernimmt die Lineartechnik zentrale Aufgaben: Linearsysteme setzen Antriebskräfte um und sorgen für Bewegung. Geringe Reibung, Präzision und Stabilität sind die wesentlichen Elemente, die hochwertige Linearsysteme kennzeichnen. Die Anwender von Linearkomponenten und -systemen sollten daher bei der Auswahl auf Qualität, einfache Kombinierbarkeit und Passform von Komponenten und Teilen sowie die kurzfristige

Verfügbarkeit achten. Auf diese Anforderungen ist MiniTec seit mehr als 30 Jahren spezialisiert. Das eigenentwickelte Lineartechniksystem basiert auf einem Baukastensystem, das in Kombination mit der Planungs-Software iCAD Assembler die Auswahl, Beschaffung und Planung wesentlich vereinfacht. Das gesamte Spektrum Lineartechnik hat MiniTec in einem aktuellen und übersichtlichen Katalog zusammengefasst, in dem auch

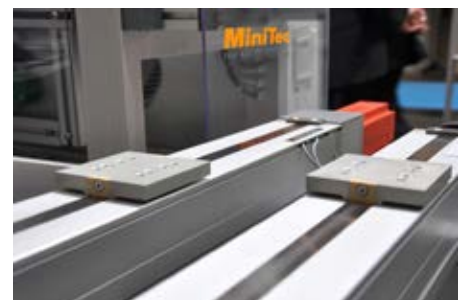
das umfangreiche Programm an Schienenführungen, Kugelbüchsen, Wellen, Wellenunterstützungen und Kugelrollspindeln enthalten ist. Dieser ist unter [www.minitec.de/service/downloads-katalogbestellungen](http://www.minitec.de/service/downloads-katalogbestellungen) kostenlos verfügbar.

### Die perfekte Welle

Am Standort in Waldmohr betreibt MiniTec ein eigenes Linearcenter, das sich mit der konventionellen Lineartechnik aus dem Werkstoff Stahl in Form von Stahlwellen, Schienenführungen und auch Kugelrollspindeln beschäftigt. Dort konfektioniert ein erfahrenes Team von Spezialisten auf modernsten CNC-Bearbeitungszentren die Führungen für höchste Kundenanforderungen. Ein umfangreicher Vorrat an Präzisionswellen, Schienenführungen und Spindeln in allen gängigen Durchmessern und Werkstoffen sowie komplementäre Linearkugellager, Gehäuseeinheiten, Wellenböcke und Wellenunterstützungen sind ständig vorrätig und ermöglichen schnelle Reaktionszeiten. Zahlreiche Kunden schätzen daher MiniTec als zuverlässigen, technischen Dienstleister, der kürzeste Lieferzeiten garantiert.

### Vom Linearmodul zum Mehrachssystem

Alle Komponenten des MiniTec-Baukastens sind vollständig kompatibel zueinander. Als Basis unzähliger Konstruktionen dienen einbaufertige Module wie beispielsweise das Linearmodul LMS 90 oder LMZ. Das LMS 90 ist für hohe Anforderungen an Genauigkeit, Belastbarkeit bei gleichzeitig minimalem Einbauraum konzipiert. Es ist für einen Verfahrweg bis 2.800 Millimeter ausgelegt.



Das Linearmodul LMZ ist für hohe Belastungen und Genauigkeiten vorgesehen.

Die Führung mit dem Standardrastermaß 90x90 Millimeter des Baukastensystems basiert auf hochgenauen Schienenführungen, die in ein Profilsystem integriert sind. Die Lebensdauer ist auf eine Laufleistung von bis zu 10.000 Kilometern ausgelegt. Für hohe Belastungen und Genauigkeiten ist das Linearmodul LMZ vorgesehen. Diese Führungen mit den gleichen Rastermaßen wie der gesamte Systembaukasten basieren auf hochgenauen Schienenführungen, die in ein Profilsystem integriert sind.

## KOMPLETT EINBAUFERTIGE MODULE

Die MiniTec-Führungen der Reihe LB eignen sich insbesondere für Hübe bis 1.000 Millimeter. Der modulare Aufbau gibt dem Konstrukteur vollkommene Gestaltungsfreiheit bei geringem Platzbedarf.

Das umfangreiche Baukastensystem umfasst auch hochpräzise Adapter, mit denen sich alle Linearachsen einfach und wirtschaftlich zu Mehrachssystemen kombinieren lassen. Aufgaben wie Materialhandling, Verpackung, Pick-and-Place, Materialprüfung, Markierung oder Laserbearbeitung sind damit flexibel und präzise zu lösen.

### Einbaufertige Komponenten

Das Linearsystem LR bietet einbaufähige Komponenten. Die Basis dieses Systems bilden doppelreihige Profillaufrollen aus Kugellagerstahl und gehärtete Präzisionswellen, die aus dem Werkstoff 1.1213 (CF 53) bestehen. Die Führungswellen mit den Durchmessern 6, 12 oder 16 Millimeter werden mit einem speziellen Wellenträgerprofil auf den Systemprofilen des Profilsystems befestigt. Alle Wellenträger können mit allen Profilen kombiniert werden, so dass für jede denkbare Anwendung die beste Lösung möglich ist. Mit diesem System können auch sehr lange Führungen realisiert werden. An den seitlichen Nuten in den Profilen lassen sich erforderliche Sensoren befestigen und einfach justieren.

### Klein aber fein

Moderne Automatisierungslösungen benötigen immer kleinere und kompaktere Linearführungen. Diese Anforderungen deckt MiniTec mit der Miniaturserie MR ab. Diese Schienenführungen sind lieferbar ab Größe MR 3 mit einer Gesamthöhe von lediglich vier Millimeter Größe. Diese Baureihe ist verfügbar bis Größe MR 15 mit 16 Millimeter Bauhöhe. Alle Führungen der Miniaturserie sind aus korrosionsarmem Edelstahl hergestellt.

Für größere Belastungen und Verfahrswege sind die Baureihen AR und HR 15 bis 35 mit austauschbaren Laufwagen ausgelegt. Diese Schienenführungen sind alle mit wartungsfreier Langzeitschmierung ausgeführt.

Gut geplant, schnell realisiert

### Gut geplant, schnell realisiert

Ein praktisches Werkzeug für Planung und Konstruktion stellt MiniTec seinen Kunden mit der Software iCAD Assembler kostenlos zur Verfügung. Mit dem systemneutralen 3D-Planungstool für Konstruktion, Arbeitsvorbereitung und Montage können Bauteile unabhängig von CAD-Software sehr einfach



Der Laufwagen LW 90 besteht komplett aus Profilen.

konfiguriert und über Einfügepunkte zusammengebaut werden. Die Software arbeitet unabhängig von anderen Programmen und verfügt über direkte Schnittstellen zu allen gängigen CAD-Systemen. Sie beinhaltet die komplette Bauteile-Bibliothek sowie automatisch generierte Stücklisten und Konfiguratoren für häufig vorkommende Anwendungen wie Arbeitsplätze, Linearachsen, Förderbänder, Rollenbahnen oder Schutzeinrichtungen. Der Einsatz der kostenlosen Software lohnt sich für den Anwender: Eine Plausibilitätsprüfung vermeidet Fehler in der Planung beziehungsweise Umsetzung und die Zeitersparnis beträgt mehr als 90 Prozent.



Mithilfe von Adaptern lassen sich alle Linearachsen einfach und wirtschaftlich zu Mehrachssystemen kombinieren.

# EXAKT MESSEN

**Der AOP-Tester ist ein optisches Meßgerät, das die ISW GmbH in Kooperation mit MiniTec baut. Er arbeitet voll automatisiert, vermisst und bewertet berührungslos zwölf Produktparameter innerhalb einer Minute. IO-Produkte werden der Produktion wieder zugeführt, NIO Produkte verworfen und ausgeschleust. Natürlich kann man die Technik auch an andere Bedürfnisse anpassen.**

Manche Messaufgaben verlangen neben hoher Präzision auch ein berührungsloses Messen (Pharmabereich, Medizin-, Lebensmitteltechnik), etwa wenn durch Menschenhand eine Kontamination stattfinden würde. Wenn dann viele Parameter in kurzer Zeit und auf engstem Raum gemessen werden sollen, ist die Aufgabe sehr herausfordernd. Die ISW GmbH hat diese Herausforderungen mit der Entwicklung des AOP Testers (Automatic Optical Product Tester) erfolgreich gelöst. Die abgebildete Version kann an einem Werkstück bis zu zwölf Parameter, zum Teil simultan, vermessen. Und das auf einer sehr geringen Grundfläche.

## Einsatz von Kleinrobotern

Möglich wird dies durch den Einsatz eines hochgradig präzisen Kleinroboters, der die Teile aufnimmt und den verschiedenen integrierten Messstationen



Ein 6-Achs-Roboter mit Magnetgreifer versorgt die Messstation mit Teilen.

zuführt. Nach Abschluss der Messreihe entscheidet die Auswertesoftware, ob das Teil als „IO“ dem Produktionskreislauf wieder zugeführt oder als „NIO“ verworfen wird.

Hinter der Lösung stecken selbstentwickelte Auswerte- und Steueralgorithmen, die an die jeweils individuellen Gegebenheiten angepasst werden können. Die aktuell vorgestellte Lösung konnte den Durchsatz an Messungen um den Faktor 60 steigern und ist in der Lage rund um die Uhr zu arbeiten.

Zusätzlich können alle „IO“ geprüften Teile weiterverwendet werden, während in der Vergangenheit durch den Kontakt mit Personen eine Entsorgung der Prüfteile obligatorisch war.

## Viele Einsatzbereiche

Aus dieser Entwicklung ergeben sich sehr viele alternative Einsatzbereiche in verschiedensten Branchen, in denen es auf hohe Präzision, berührungsloses Messen und Schnelligkeit ankommt. Vorteile der Anlage sind unter anderem eine hochpräzise Positionierung ( $\pm 30 \mu\text{m}$ , reproduzierbar), hochpräzise Messungen ( $\pm 100 \mu\text{m}$ , ggf. besser), kontaminationsfreie Messungen sowie ein einstellbarer Individueller Prüfverlauf. Eine Vielzahl von Messungen ist kombinierbar bei einem hohen Durchsatz und geringem Wartungsaufwand.

**Die Maschine wird auf der Messe „All about Automation“ in Hamburg im Januar 2024 vorgestellt.**



## TECHNISCHE DATEN

- Qualitätskontrolle /-bewertung
- Telezentrische Messoptiken
- Gigabit Ethernet Kameras (Linie und Zeile)
- Lasertriangulations-Sensoren
- Integrierter 21" Touchmonitor
- Steuerspannung: 24V DC
- Anschlussspannung: 400 VAC
- Frequenz: 50 Hz
- Datenaustausch mit ERP und CAQ-Software



# ROLLGARDEROBEN SELBST GEMACHT

Seit vielen Jahren schon nutzt die Freiwillige Feuerwehr der Stadt Niederstetten den MiniTec-Profilbaukasten. Das Team rund um Kommandant Oliver Käss entwirft und baut alle möglichen Konstruktionen in Eigenregie und geht dabei weit über das Portfolio des MiniTec Feuerwehr-Katalogs hinaus. Jüngstes Beispiel sind spezielle Rollgarderoben,



welche für Mannschaftsräume umgesetzt wurden. Bei deren Konzeption wurde selbstverständlich auf die speziellen Anforderungen im Feuerwehrbereich geachtet: Das beginnt bei Gittermatten für die Schuhe und Stiefel und reicht über spezielle Helmhalterungen bis hin zu verschiebbaren Garderobenhaken. Wichtig war auch, dass die Garderoben über Rollen verfügen und somit flexibel verschiebbar sind. „Das ist beispielsweise bei der Reinigung von Vorteil. Denn nach den Einsätzen sind Stiefel und Kleidung oft stark verschmutzt und hinterlassen entsprechend ihre Spuren. Durch die Rollen können wir die Garderoben auch leicht ins Freie schieben und säubern“, sagt Käss. Auch finanziell hat es sich gelohnt, denn die MiniTec-Garderoben kosteten gerade mal die Hälfte im Vergleich zu fertigen Lösungen.



Damit auch andere Feuerwehren von der Konzeption profitieren, stellt das Team um Oliver Käss die iCAD Assembler Konstruktionsdateien kostenfrei zum Download zur Verfügung: [www.minitec.de/rollgarderoben](http://www.minitec.de/rollgarderoben)



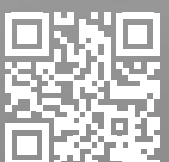
**Jetzt  
downloaden**  
oder als  
Printversion  
bestellen!

## Ein Profilsystem – mehr als 112 Lösungen!

Der **MiniTec**-Profilbaukasten ist die ideale Konstruktionsbasis im Feuerwehrbereich. Ob Rollcontainer, Fahrzeugausbau oder Atemschutzwerkstatt – für jeden Zweck hält das System die passenden Komponenten bereit.

**Entdecken Sie die unbegrenzten Möglichkeiten  
jetzt im Feuerwehrkatalog!**

[minitec.de/feuerwehr](http://minitec.de/feuerwehr)





# PER TINY HOUSE AUF RÄDERN UM DIE WELT

**Es ist fast schon ein Klassiker – der Wunsch, als Rentner im Wohnmobil um die Welt zu reisen. Sonja und Klaus setzen diesen Traum in die Realität um. Das Ehepaar aus dem Raum Karlsruhe baut aktuell einen Steyr-Lkw mit MiniTec-Komponenten zum fernreisetauglichen Expeditionsfahrzeug um.**

„Angefangen hat alles damit, dass wir überlegt haben – was machen wir, wenn wir mit dem Arbeiten aufhören? Da reifte der Gedanke, wir könnten uns ein Reisemobil kaufen und damit durch die Welt fahren“, so Sonja. Auf Messen schauten sie und ihr Mann Klaus sich über eine längere Phase nach einem geeigneten Vehikel um. Dabei ging die Richtung mehr und mehr zu einem Fahrzeug, mit dem man nicht nur auf geteerten Straßen fahren kann, um möglichst flexibel und ungebunden zu sein.

Es gab viele interessante Konzepte zu sehen, besonders gefiel ein Unimog mit einer Kabine drauf. Die fertigen Mobile waren verlockend, hatten aber auch ihre Nachteile. So waren

sie nicht nur sehr teuer, sondern auch hoch komplex. Das widersprach dem Grundgedanken der beiden Abenteuerer: „Wir wollten uns selbst um die Reparatur kümmern können, wenn mal etwas kaputt geht. Das ist nicht gegeben, wenn Sie ein High-Tech-Fahrzeug haben. Wenn man irgendwo steht, wo es keinen Mechaniker und keine Werkstatt gibt, muss man selbst Hand anlegen können“, sagt Klaus. Hinzu kam, dass die fertigen Fahrzeuge nicht immer den Wünschen bezüglich der Aufteilung et cetera entsprachen. Deshalb beschloss man, den Ausbau in Eigenregie vorzunehmen.

## **Ausgemusterter Militär-Lkw als Basis**

Als Ausgangsfahrzeug wählte man einen Steyr 12M18. Dabei handelt es sich um einen alten, ausgemusterten Lkw vom österreichischen Militär (Erstzulassung 1986). „Der Steyr ist nicht nur stabil, sondern auch extrem geländetauglich. Er ist mit einer Länge von 7,50 m und einer Breite von 2,55 m nicht zu riesig und hat einen relativ kleinen Wendekreis. Zudem gibt es aufgrund seines Alters von über 30 Jahren so gut wie keine Elektronik an Bord, was in entlegenen Gegenden



ein klarer Vorteil ist“, betont Klaus. Bei den Spezialisten von Excap aus Lautertal-Gadernheim im Odenwald ließ man den Truck komplett aufbereiten und generalüberholen. Das Ergebnis kann sich sehen lassen – der Lkw ist optisch wie technisch wieder in einem Top-Zustand und bereit für die nächsten 30 Jahre. Den Aufbau hat anschließend die Firma Krug Expedition aus Schladming in Österreich beigesteuert. Er besteht aus einer Kabine inklusive Rahmen, Fenster und Türen. Deren Länge beträgt 4,70 m, die Breite 2,30 m und die Innenhöhe 2 m.

### Entscheidung für MiniTec-Profilsystem

Und plötzlich war MiniTec im Spiel, denn nach einem Besuch auf der Messe Abenteuer & Allrad war man schnell von den Vorteilen des Profilbaukastens für das eigene Vorhaben überzeugt. Man beschloss, das Gerüst für den Innenausbau sowie sämtliche Möbel auf MiniTec-Grundlage umzusetzen, so Sonja: „Klare Linien und die Möglichkeit, Dinge zu verbinden und wieder zu lösen, das war uns einfach wichtig. Außerdem sind die Aluminiumprofile relativ resistent gegen Feuchtigkeit. Sie sind robust und man kann viele Formen bauen. Man kommt innen an alles ran, weil man die verbauten Platten durch die GD 30 Multiblöcke von MiniTec wieder abschrauben kann. Für uns ist der MiniTec-Baukasten die ideale Lösung.“ Zudem sei dieser Weg um Klassen preiswerter, als solche Möbel vom Schreiner machen zu lassen.

### iCAD Assembler von großem Nutzen

Bereits vor der Entscheidung für MiniTec hatte Klaus, von Beruf CAD-Administrator, zahlreiche Entwürfe für Camper-Möbel aus Holz am Rechner erstellt. Diese überführte er nun mit dem iCAD Assembler in die Welt der MiniTec-Aluminiumprofile: „Weil es bedeutend einfacher geht, das damit zu machen. Man hat alle Bauteile zur Verfügung, und auch die erforderlichen Verbinder, Abdeckkappen etc. sind gleich berücksichtigt. Zudem ist man stets über die Preise informiert.“ Die Konstruktionen aus dem iCAD-Assembler importierte er



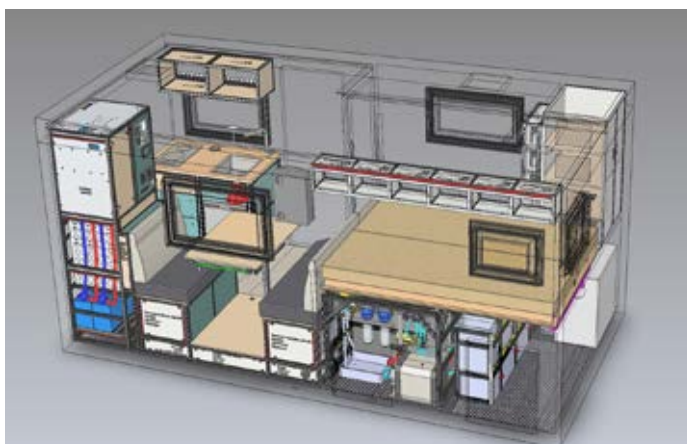
Selbst ist der Weltenbummler: Klaus beim Montieren von Ausbauteilen.

anschließend in sein CAD-System und arbeitete damit weiter. Das Verwenden der elektronischen Konstruktionstools hat für den Tüftler klare Vorteile, weil er Fehler bereits im Vorfeld vermeiden kann, die andernfalls erst beim Einbau erkannt werden.

### Einbau bei MiniTec vor Ort

Nach der Vorarbeit ging es im November in die Praxis. Klaus und Sonja konnten die Montagehalle von MiniTec nutzen, um die am Rechner entworfenen und danach angefertigten Komponenten zusammenzubauen und im Fahrzeug zu montieren. Dabei wurden sie von Mitarbeitern des Unternehmens mit Rat und Tat unterstützt.

Wenn alles eingebaut ist, geht der Steyr zu einer anderen Firma, wo die Heizung montiert wird. Dann folgt die Elektrik. „Wir haben Solarzellen auf dem Dach, einen Stromanschluss für 220 und 110 Volt sowie auch einen Anschluss über die Lichtmaschine vom LKW, damit die Batterie geladen wird, wenn wir unterwegs sind. Der elektrische Strom ist Grundlage für fast alle Geräte, lediglich die Heizung wird per Diesel betrieben“, sagt Sonja. Bis zum Jahreswechsel werden mit externer Unterstützung weitere Elemente eingebaut und angeschlossen: Treppe, Lampen, Heizung, Wassertanks und Grauwassertank. Anschließend erfolgen in Eigenregie noch viele Kleinarbeiten sowie auch die Umsetzung eines Betts. „Wenn alles fertig ist, haben wir dann eine komplette Eigentumswohnung auf 9 qm“ kommentiert Klaus.



So soll es mal werden – CAD-Zeichnung des Ausbaus.

### Teil 2 in der Connect 1/2024 – Präsentation auf der InHouse

Die weiteren Ausbaumaßnahmen sowie die Vorstellung des fertigen Fahrzeugs werden im zweiten Teil der Story in Ausgabe 1/2024 der Connect beschrieben. Live ist das Weltreisemobil dann auf der InHouse 2024 zu besichtigen!

# „MUSIK MACHT SCHLAU!“



**Für MiniTec hat die gesellschaftliche Verantwortung große Bedeutung. So ist die Firma nicht nur großzügiger Sponsor von Schulen und Sportvereinen in der Heimatregion, sondern auch von Projekten in Afrika. Darüber hinaus haben die Gründer der Firma, Sonja und Bernhard Bauer, vor zwölf Jahren eine Stiftung für die Jugendarbeit in der Region ins Leben gerufen. Schwerpunkte sind die Förderung der frühmusikalischen Erziehung in Schulen und KiTas, der Fremdsprachenunterricht und der MINT-Fächer.**

Es ist leider eine Tatsache, dass viele Kinder nicht die sprachlichen Mindestanforderungen bei Schulbeginn erfüllen. Das trifft nicht nur auf die große Anzahl von Migrantenkindern zu. Durch die übermäßige Beschäftigung mit digitalen Medien werden die sprachlichen Fähigkeiten häufig vernachlässigt. Die Spätfolgen der mangelhaften Sprachkenntnisse sind Schulversagen, Verhaltensstörungen, mangelndes Selbstbewusstsein und Probleme bei der Berufsausbildung. Dem entgegen zu wirken ist ein Ziel der Stiftung. Dazu finanziert sie den wöchentlichen Musikunterricht für mehr als 400 Kinder in KiTas und in mehreren Schulklassen.

Der Leiter der Musikschule Plus in Kusel, Klaus-Peter Böschar, ist mit seinem Projekt in vielen Schulen und Kitas tätig. Wir haben ihn zu den Zielen und Ergebnissen der frühmusikalischen Erziehung befragt.

*Herr Böschar, Sie sind ausgebildeter Germanist und Gymnasiallehrer für Deutsch und Sozialkunde. Was hat Sie veranlasst, stattdessen eine Musikschule zu gründen?*

Schon während des Studiums habe ich Klavierunterricht gegeben. Nach dem Examen 1984 war zunächst keine adäquate Stelle frei, so habe ich die Musik zu meinem Beruf gemacht.

*Wie sehen Sie heute Ihre Entscheidung für die Musikschule?*

Es war die richtige Entscheidung! Mit der Musikschule kann ich sehr viel mehr Kinder erreichen und unterstützen als ich das als Gymnasiallehrer gekonnt hätte.

*Wieviele Schüler betreuen Sie mit Ihrer Musikschule?*

Vor der Corona-Krise hatten wir mehr als 700 Schüler in den Gesangs- und Rhythmusgruppen. Zur Zeit werden rund 500 Schüler betreut. Das Altersspektrum reicht von neun Monaten bis ins hohe Erwachsenenalter. Wir legen Wert auf

regelmäßigen, wöchentlichen Unterricht in den Schulen und Kitas, nur mit regelmäßigem Üben werden die Ziele erreicht. Darüber hinaus betreuen wir einen erfolgreichen Jugendchor.

### *Was war bisher das eindrucksvollste Erlebnis bei Ihrer Arbeit mit den Kindern?*

2020 wurde unser Chor von der Grundschule Brücken unter mehreren Hundert Schulchören als Bühnenchor bei der bundesweiten Veranstaltung „Klasse! Wir Singen“ in Trier ausgewählt. Dieser Erfolg hat das Selbstbewusstsein der Kinder nachhaltig gestärkt und die Motivation beflügelt. Das wirkt sich auch positiv auf das Zusammengehörigkeitsgefühl in der Klasse und die Disziplin aus.

### *Wie wirkt sich nach Ihren Erfahrungen die musikalische Erziehung auf die*

### *schulischen Leistungen insgesamt aus?*

Ganz einfach gesagt: Musik macht schlau. Insbesondere das Singen verbessert die Ausdrucksfähigkeit und die Sprache. Das Gemeinschaftserlebnis schafft Identität, stärkt das Immunsystem und baut Aggressionen ab. Die Liste der positiven Auswirkungen des Singens kann noch um viele Punkte ergänzt werden. Spielerisch wird damit das Verständnis für Grammatik und Satzbildung geschult, die Kommunikationsfähigkeit wird verbessert und das Kennenlernen anderer Sprachen begünstigt. Und außerdem macht das Singen den Kindern großen Spaß.

### *Wie wirkt sich die Förderung durch die Stiftung auf Ihre Arbeit in der Region aus?*

Die geförderten Kitas und Schulen wie auch die Musikschulen sind äußerst dankbar für die Unterstützung durch

die Stiftung. Ohne diesen finanziellen Beitrag wäre die musikalische Erziehung in unserer Region nicht in dieser Form und Intensität möglich, zumal die Mittel, die Träger und öffentliche Hand zur Verfügung stellen bei weitem nicht ausreichen.

### *Was wünschen Sie für die Zukunft?*

Für die Zukunft wünschen wir uns auch niederschwellige Weiterbildungsmöglichkeiten für die Erzieher und Erzieherinnen, um das Gelernte bei der täglichen Arbeit mit den Kindern zu vertiefen. Außerdem wäre eine geringe finanzielle Beteiligung der Eltern wünschenswert, als Anerkennung für den Wert der frühmusikalischen Erziehung und um Mittel für öffentliche Auftritte zu generieren. Gerade die Präsentation des Gelernten und die damit verbundenen Erfolgserlebnisse sind eine großartige Motivation für die Kinder.

## UNTERSTÜTZUNG FÜR VOLLEYBALLERINNEN

MiniTec unterstützt seit einigen Jahren 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.

Die Teilnahme an den Camps ist oft mit großen finanziellen Problemen verbunden. Die Kosten für den Transport, die Unterbringung und selbst für das Trinkwasser während des Trainings und der Spiele, können kaum aufgebracht werden. Hier unterstützt MiniTec, wofür



sich die SASA Volleyball-Akademie herzlich bedankt.

Aber auch die Beschaffung der Bälle, Trikots, Schuhe, Knieschützer und Trainingsanzüge werden von MiniTec komplett finanziert. Weiterhin wird auch die schulische Ausbildung unterstützt und trägt so dazu bei, die Mädchen auf ein besseres Leben außerhalb der Slums zu ermöglichen.

# BETRIEBSAUSFLUG ZUM JUBILÄUM

**Klasse Stimmung, ein reibungsloser Ablauf und ein tolles Programm waren die Zutaten für das diesjährige Firmenevent von MiniTec. Zwei Busse brachten alle Teilnehmer zu den Kollegen in Frankreich, die ihr 25-jähriges Jubiläum feierten. Ein Abstecher ins lothringische Bitsch mit seiner historischen Zitadelle und ein Besuch in einem saarländischen Hofgut rundeten den Betriebsausflug ab.**

Der erste Teil des Ausflugs führte ins lothringische Saargemünd, wo die Kollegen mit Geschäftsführer Patrick Jaeck von MiniTec Frankreich ihr 25-jähriges Firmenjubiläum feierten. Ein Firmenrundgang und leckeres Essen erwartete die Besucher vom Hauptsitz in Rheinland-Pfalz. „Alle Mitarbeiter haben dieses Deutsch-Französische Treffen sehr genossen, das die Beziehungen zwischen unseren Kollegen noch enger schnürt, um den familiären Geist von MiniTec zu leben“, stellte Geschäftsführer Jaeck später fest.

Die wachsende Nachfrage auf dem französischen Markt nach MiniTec Produkten und Lösungen wird in Frankreich von einem hoch motivierten Team betreut. Bestechend hierbei sind deren eigene Entwicklungen im Bereich der Automation. Hier setzt man gerade Maßstäbe und bietet einfache Lösungen für komplexe Produktionsabläufe.



Die Zitadelle im lothringischen Bitsch.

## Zitadelle von Bitsch

Von Saargemünd aus ging es weiter nach Lothringen in die Festungsstadt Bitsch. Die Stadt verdankt ihre Gründung dem strategischen Charakter des Felsens, der sie überragt und welcher schon seit dem 12. Jahrhundert mit Verteidigungsanlagen versehen ist. Hier wurde man selbst Zeuge großer Wendepunkte in der Geschichte: Von der Französischen Revolution über den Deutsch-Französischen Krieg von 1870 bis zum Ende des Zweiten Weltkriegs.

Nach einem abwechslungsreichen, aber auch anstrengenden Programm ging es zum großen Finale wieder zurück nach Deutschland. In einem weitläufigen Waldgebiet im saarländischen Neunkirchen liegt die Eventlocation. Ein historisches Hofgut und der ideale Ort, den Betriebsausflug bei einem ausgelassenen Fest und vielen genussvollen

## KULTUR, VIEL SPASS UND LECKERES ESSEN

Momenten gebührend abzuschließen. Nach einem Sektempfang konnten die Mitarbeiter dann kulinarische Highlights in besonderem Ambiente, umrahmt von einem sehr aufmerksamen Service, genießen. Der eigens gebuchte DJ rundete den Abend perfekt ab.



Ein Team aus zwei Ländern bei der Jubiläumsfeier von MiniTec Frankreich.

## SO SOLL ES SEIN!



*„Seit nun sicher 15 Jahren verwende ich das Profilsystem von Minitec, da das System überzeugend ist. Ich muss einfach mal loben, dass in diesen Jahren nicht ein einziges Mal ein Fehler bei der Lieferung vorgekommen ist. Stets kamen die Zuschnitte in kürzester Zeit bei uns an und sind immer perfekt.“*

**Robert Klaus**  
Geschäftsführer  
Flow Capture Germany GmbH

Die Zufriedenheit unserer Kunden hat für uns höchste Priorität. Deshalb freuen wir uns, wenn manche dies spontan kundtun, so wie Robert Klaus von Flow Capture kürzlich auf LinkedIn. Das Unternehmen entwickelt unter anderem Inline-Röntgensysteme für Förderbänder und Echtzeit-3D-Tomographen zur Strömungsmessung. Mit XRAY ONLINE bietet man zudem zerstörungsfreie Materialprüfung als Dienstleistung an. Wir bedanken uns für die freundlichen Worte!

## JUBILARE BEI MINITEC

Wie schnell sind die ersten 5 Jahre vorbei – diese Erfahrung hat gerade Gaby Koob gemacht, die am 1.10.2018 ihre Tätigkeit bei MiniTec im Lagerbereich begonnen hat. Schon etwas länger dabei, nämlich ein viertel Jahrhundert, ist Sabine Fell aus der Buchhaltung. Trotzdem zählt sie sich noch lange nicht zum „alten Eisen“, sondern hat nach wie vor viel Spaß an ihrer Arbeit.

Wir freuen uns mit den beiden Kolleginnen, ihr Jubiläum in diesem Quartal zu feiern und bedanken uns recht herzlich für die engagierte Unterstützung und die Firmentreue!



*„Gemeinsam miteinander und füreinander – das ist seit 25 Jahren in meiner Abteilung der Finanzbuchhaltung das Motto. Ich bin froh, Teil dieses Teams zu sein, auch in Zukunft!“*

Sabine Fell



*„Auch wenn im MiniTec-Lager viel High-Tech herrscht, kommt es für flüssige Abläufe genauso auch auf die Menschen an, die hier arbeiten. Es ist schön, dass ich seit 5 Jahren diesem gut funktionierenden Team angehöre, das auch abseits der Arbeit immer viel Spaß hat.“*

Gaby Koob

2024  
3

## LIEBE LESERINNEN, LIEBE LESER,

ein bewegtes Jahr mit vielen Herausforderungen liegt hinter uns. Und das neue Jahr 2024 wird sicherlich nicht minder anspruchsvoll. Fast könnte man denken, wir müssen lernen, wie man auch mit einem permanenten Krisenmodus zurechtkommt.

Das Jahr 2023 war sicherlich schwierig, aber es sind auch viele positiven Dinge passiert und wir haben viel auf den Weg gebracht. Dass wir gut in das Jahr gestartet sind, hat unsere Hausmesse „InHouse“ deutlich gezeigt. Der Zuspruch war so gewaltig, dass wir leider nicht alle Interessenten bei uns begrüßen konnten. Deshalb werden wir diese erfolgreiche Veranstaltung am 25. April 2024 fortsetzen. Dann wird sie mit dem „Future Day“ ergänzt und steht auch im Zeichen der Ausbildungsinitiativen von MiniTec. Diese Aktivitäten spielen für uns eine wichtige Rolle, um Talente zu finden und uns als attraktiven Arbeitgeber zu präsentieren. Hierzu gibt es auch zahlreiche Kooperationen mit Hochschulen und Ausbildungseinrichtungen.

Selbstverständlich hat sich auch im Kerngeschäft viel getan: Im vergangenen Jahr präsentierten wir auf mehreren Messen eine echte Innovation im Sonderanlagenbau, unsere neuen Fertigungszellen. Diese sind individuell anpassbar, lassen sich sehr flexibel in der Produktion einsetzen und sogar zu Fertigungslinien kombinieren. Das Interesse am Markt hierfür ist groß und wird uns sicherlich weitere interessante Aufträge und Projekte im nächsten Jahr bescheren.

Auch ein ganz anderer Bereich läuft derzeit sehr gut und birgt echtes Zukunftspotential: die Konzeption und der Bau von Photovoltaik-Produktionsanlagen. Ein Bereich in dem wir schon sehr lange unterwegs sind, erfährt endlich eine Wiederbelebung in Europa. Im vergangenen Jahr gingen unter anderem Anlagen ins Ausland und für 2024 sind weitere Projekte in der Planung.

Stolz sind wir auf eine herausragende Teamleistung unserer Mitarbeiter in den verschiedenen Ländern. Sie haben es wieder geschafft, unsere Ansprüche als innovatives Unternehmen und zuverlässiger Technologiepartner zu realisieren. Aber auch als Lieferant haben wir hohe Ansprüche an uns. Dass wir diese auch in Zeiten unsicherer Lieferketten erfüllen konnten, ist ebenfalls eine echte Teamleistung, wofür wir uns bei allen Mitarbeitern bedanken.

Der Austausch miteinander in der Firmengruppe ist uns sehr wichtig. Unsere Mitarbeiter sind nicht nur virtuell miteinander verbunden, Projekte werden auch grenzübergreifend angepackt und in 2024 findet (nach einer Unterbrechung wegen der Pandemie) endlich auch wieder ein internationales Sales-Meeting in der Firmenzentrale statt.

Und wir haben in 2023 auch gefeiert. Gleich zwei europäische Tochtergesellschaften begangen ihr Jubiläum: MiniTec España gehört seit 15 Jahren zu uns und MiniTec France sogar seit 25 Jahren. Letzteres war Grund genug, den traditionellen Betriebsausflug grenzübergreifend zu begehen.

**Wir wünschen Ihnen und Ihrer Familie ein frohes  
Weihnachtsfest sowie einen guten Start ins Neue Jahr!**

Ihre  
Sandra Geyer-Altenkirch



Geschäftsführung



# IMPRESSUM

## Herausgeber:

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

## Redaktion:

Stefan Wache (verantw.), Bernhard Bauer,  
Sandra Geyer-Altenkirch, Stefan Graf, Sven Kraus,  
Karl Schaarschmidt, Christian Stemler

## 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, Easy Lakeballs, Flow Capture  
Germany, Freiwillige Feuerwehr der Stadt Niederstetten,  
istock, ISW, Karl Schaarschmidt, Kessel, Musikschule Plus

## Druck:

reha gmbh DruckCenter  
Konrad-Zuse-Straße 6  
66115 Saarbrücken





## Einfach präziser: **MiniTec-Prüfsysteme**

Aufgrund immer komplexer werdender Produkte und wachsender Anforderungen an deren Qualität sind Prüfsysteme heute zum unverzichtbaren Bestandteil von Produktionsprozessen geworden.

**MiniTec** realisiert maßgeschneiderte Prüfanlagen, die je nach Anforderung mit unterschiedlicher Prüftechnik und verschiedenen Verfahren arbeiten. Allen gemeinsam ist eine hohe Präzision und Zuverlässigkeit, die eine gleichbleibende Qualität bei Ihnen sicherstellt.

Ganz gleich, ob es um die optische Prüfung mit leistungsfähigen Bildverarbeitungssystemen, um die Wirbelstromprüfung oder eine andere Methodik geht: **MiniTec** setzt für Sie die passende Automationslösung um, mit welcher Ihre Bauteile und Produkte effektiv inspiziert werden. Dabei kommen auch Technologiekomponenten leistungsfähiger Partner zum Einsatz, z. B. Kamerasysteme. Am Ende steht eine Lösung, die Ihre Qualitätsanforderungen optimal unterstützt.

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

