

# Individuelle Lösungen ermöglichen automatisierte Fertigung

**Novoform Siebau GmbH produziert mit Sondermaschine  
und Programmiersoftware NC-luX**



**Dieser Artikel informiert über :**

**Pfluka-Sondermaschine und Programmiersoftware NC-luX  
der CAMäleon Produktionsautomatisierung GmbH**

**Novoferm Siebau GmbH fertigt mit Sondermaschine und Programmiersoftware NC-luX**

## Individuelle Lösungen ermöglichen automatisierte Fertigung

**Dass die deutsche Maschinenindustrie weltweit so erfolgreich arbeitet, ist auch in der Kreativität der Unternehmen und ihrer Zuliefererbetriebe begründet. Wo Standardlösungen nicht ausreichen, werden fertigungsspezifische Individuallösungen entwickelt. Die CAMäleon Produktionsautomatisierung GmbH**

**entwickelte für die Novoferm Siebau GmbH, Hersteller von CARGO-Tor Systemen, eine Bedienoberfläche zur schnellen Auswahl von Bearbeitungen sowie eine Softwarelösung zur exakten Längenmessung von Werkstücken. Siebau fertigt auf einer Sondermaschine der Karl Pflumm GmbH.**

Die Novoferm Siebau GmbH produziert unter anderem CARGO-Tore, die LKW-Aufbauten oder Wechselkoffer abschließen. Zur Produktionspalette gehören Tore für Tiefkühlfahrzeuge, in deren Innenräumen Temperaturen bis -38 Grad dauerhaft gehalten werden müssen, damit z.B. Lebensmittel nicht verderben. Siebau lässt sich die Frostsicherheit seiner CARGO-Tore regelmäßig zertifizieren. Damit die Tore dicht schließen und ihre Dämmfunktion erfüllen können, müssen die Spezialmaterialien passgenau verarbeitet werden.

Siebau hat sich dafür vom schwäbischen Unternehmen Pfluka Karl Pflumm GmbH eine Sondermaschine mit pfiffigen Details bauen lassen. Dazu gehört eine exakte Längenmessung der aufgelegten Werkstücke. Karl Schmid, Konstruktionstechniker bei Pfluka: „Die Längenmessung erfolgt durch ein Messgerät, das an einem Magnetstreifen entlang geführt

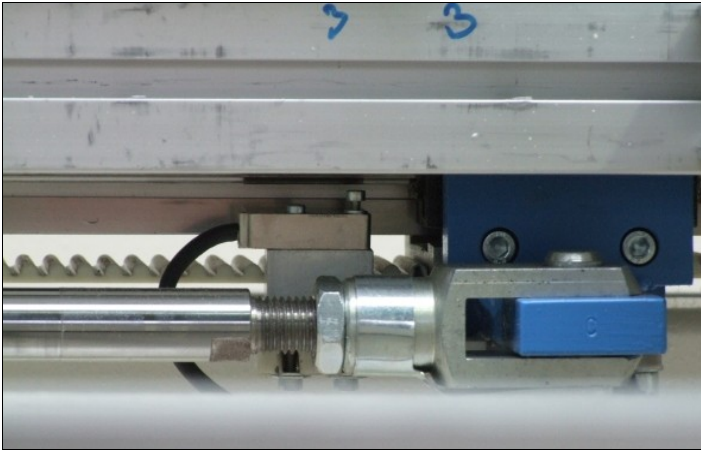


Die Pfluka-Sondermaschine mit pfiffigen Details wie automatischer Längenmessung der aufgelegten Werkstücke. Diese Option wird über die Programmiersoftware NC-luX ausgewertet.

wird.“ Dabei ergibt sich die Messstrecke aus der Länge des aufgelegten Werkstücks, das durch zwei an einem Zahnriemen befestigte Anschläge auf der Maschine verschoben wird.

Die durch die Längenmessung ermittelten Ist-Werte werden mit den Soll-Werten verglichen. CAMäleon-Anwendungstechniker Özcan

Kizilagil hat die Wünsche von Siebau in die Programmiersoftware NC-luX eingearbeitet. Kizilagil: „Falls die Abweichungen vom Soll-Wert außerhalb der festgelegten Toleranz liegen, erhält der Maschinenbediener automatisch eine Meldung.“ Gegebenenfalls kann dann dieses Werkstück aussortiert werden.



Die automatische Längenmessung der Sektionen erfolgt mit einem kleinen Messgerät, das an einem Magnetstreifen entlang geführt wird.



Der Maschinenbediener bekommt die Länge der Sektion angezeigt und kann sie bei Abweichungen von der Toleranz aussortieren.

## Exakte Montagebohrungen

Diese Maschinen- und Softwarelösung ist für Siebau ein Baustein in der maßgenauen Produktion. Ewald Wurm, Bereichsleiter CARGO-Tor: „Die exakte Fertigung basiert auf der richtigen Länge der Torsektionen. Hier schaffen wir die Voraussetzung für ein passgenaues Endprodukt.“

Torsektionen heißen die einzelnen Komponenten des Rolltores. Die doppelwandigen Sektionen bestehen aus thermisch isolierten Außen- und Innenflächen, zwischen

denen ein FCKW-freier PUR-Hartschaumkern liegt. In der Tiefkühl-Ausführung beträgt die Wandstärke 60 mm, für Frischdienstanwendungen im Lebensmitteltransport bietet Siebau außerdem eine 39 mm dicke Sektion an.

Beim CARGO-Sektionaltor werden die einzelnen Sektionen beweglich aber dicht schließend übereinander montiert. Die großflächigen Sektionen fügen sich wie Nut und Feder ineinander und sind mit einer doppelten Dichtung

ausgestattet. Das sorgt für erhöhte Dichtigkeit und verhindert, dass Feuchtigkeit eindringt. Scharniere verbinden die einzelnen Elemente. Die Montagebohrungen dieser Scharniere müssen exakt positioniert werden, damit die Sektionen zum einen dicht aneinander anschließen und zum anderen exakt übereinander sitzen.

Die vier Montagebohrungen der Scharniere benötigen immer exakt dieselben Abstände. „Dafür haben wir einen Doppel-Spindelbohrkopf entwickelt“, verweist Karl

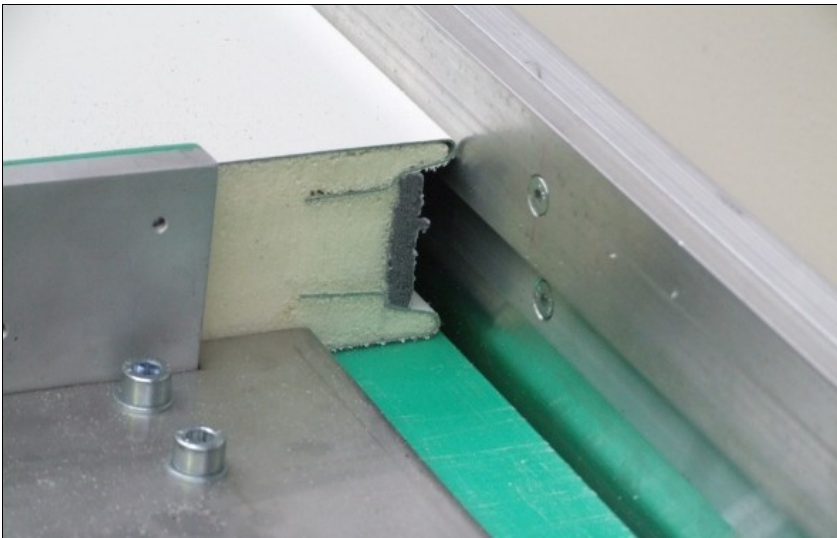
## Sie brauchen auch softwaremäßig eine Sonderlösung?

Zum Beispiel mit unserer Programmiersoftware NC-luX können wir fertigungsspezifische oder produktspezifische Anpassungen vornehmen. So können Sie noch effektiver arbeiten und alle Möglichkeiten Ihrer Maschinenlösung ausnutzen.

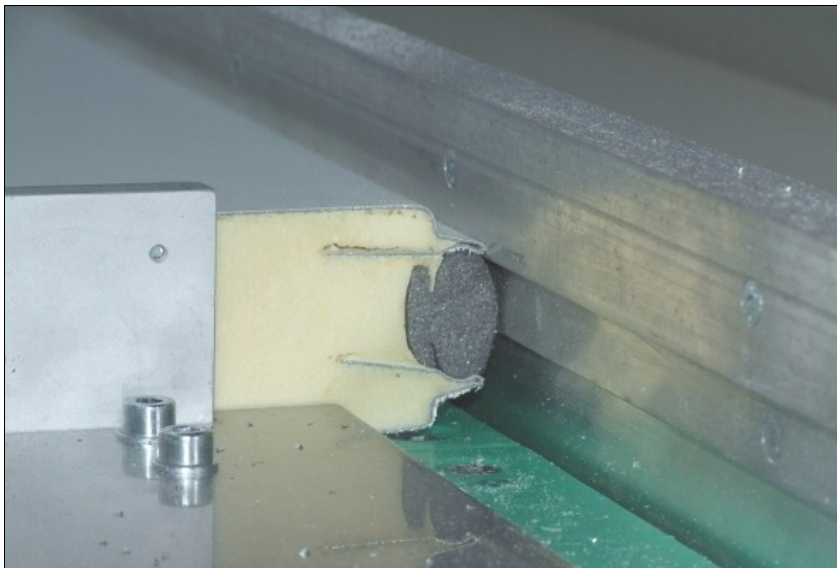


CAMäleon Produktionsautomatisierung GmbH  
Breitwasenring 4  
72135 Dettenhausen  
Tel: +49(0) 71 57/526 95 90  
Fax: +49(0) 71 57/526 95 99  
E-Mail: info@camaeleon.de  
www.camaeleon.de

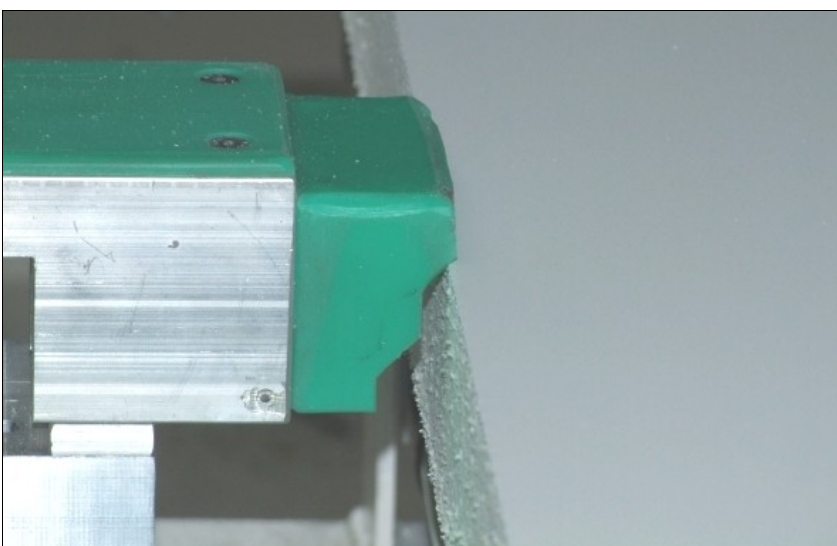




Die Sektionen bestehen aus thermisch isolierten Außen- und Innenflächen, zwischen denen ein FCKW-freier PUR-Hartschaumkern liegt.



Das sich vorwölbende Dichtungselement erforderte eine Sonderlösung für die Anschlagschiene. Mit CARGO-Toren geschlossene Tiefkühlfahrzeuge halten Temperaturen bis -38 Grad dauerhaft.



Fest aber sanft gehalten: Spanner-Lösung, um die Sektionen sicher zu fixieren.

Schmid auf die Werkzeuglösung von Pfluka. Alle Bearbeitungen wie Bohrungen und Taschen wurden in der Programmiersoftware NC-luX der CAMäleon Produktionsautomatisierung GmbH programmiert.

## Kundenspezifische Anpassung

„NC-luX“ steht für die Luxus-Variante des NC-X-Formates und wurde von CAMäleon entwickelt. „NC-X“ bedeutet „Numeric Control exchange data“ und bezeichnet eine universelle Maschinensprache, die als Grundlage dient, Profilm bearbeitungszentren unterschiedlicher Hersteller anzusteuern. Das NC-X-Modul legt fest, wie an einem Profilstab Bearbeitungen durch das Profilm bearbeitungszentrum ausgeführt werden sollen. NC-X legt die Auswahl der Werkzeuge und die Reihenfolge der Bearbeitungsschritte fest, NC-X regelt die Drehzahl und die Vorschubgeschwindigkeit des ausgewählten Werkzeugs, NC-X bestimmt die Stellung der Spanner, die das Werkstück halten, und die Sicherheitsabstände des Werkzeugs zur Arbeitsumgebung. NC-X meldet aber auch, wenn ein benötigtes Werkzeug fehlt und schlägt für den Bearbeitungsschritt ein anderes Werkzeug vor, das im Magazin vorhanden ist. Das NC-X-Modul arbeitet als Converter auf der Grundlage vorhandener Daten. Das NC-luX-Programm zeichnet sich durch sinnvolle Reihenfolge der Bearbeitungsschritte, zeitoptimierte Ansteuerung und einfache Bedienbarkeit aus. Nach Programmstart arbeitet die Maschine alle gewünschten Bearbeitungso-

tionen wie Bohrung, Kreistasche, Schlitz oder Langloch zielgerichtet ab.

Um die Werkzeugwahl zu erleichtern, kann das NC-luX-Programm digitale Bilder von den im Magazin bereit gehaltenen Werkzeugen anzeigen. Zum angeklickten Werkzeug erscheint gleich das passende Bild: So sind Verwechslungen ausgeschlossen und das NC-luX-Programm macht die Bedienung der Maschine noch einfacher. Diese arbeitserleichternde Funktion bietet die Pfluka-Maschine bei Siebau schon über ihre Maschinensteuerung an.

## Schnelle Auswahl

Bei den CARGO-Toren gibt es so genannte Kopf-, Mittel- und Bodensektionen, die jeweils unterschiedliche Bearbeitungen brauchen, um funktionale Beschläge aufnehmen zu können. Produktionstechnisch ist die Variantenvielfalt überschaubar, so dass Siebau-Fertigungsspezialist Andreas Koll eine automatisierte Softwarelö-



Die Programmierer von CAMäleon haben für Siebau Bedienoberflächen entwickelt, mit denen sich noch einfacher arbeiten lässt. Beispiel links: Der Maschinenbediener muss nur noch anklicken, ob er ein Kopf-, Mittel- oder Bodenpaneel bearbeiten möchte.

Anschließend wählt er zwischen 39 mm-Paneel und 60 mm-Paneel aus und legt fest, wieviel Beschlagsbohrungen erforderlich sind.

sung favorisierte. Koll: „Ich möchte am Bediener-PC der Maschine eine schnelle Auswahl treffen können. Das bedeutet, die Wahl zwi-

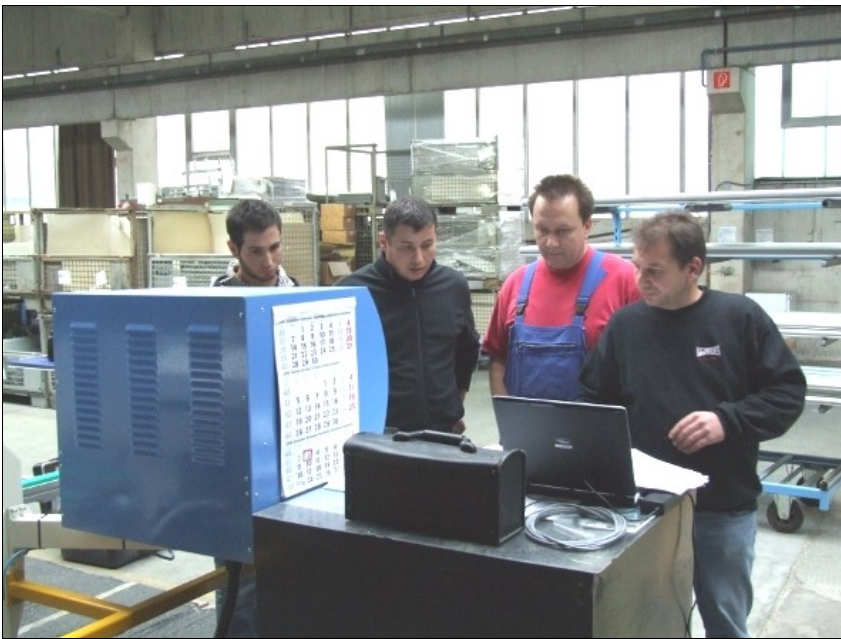
schen 60 mm-Sektion oder 39 mm-Sektion, die Wahl zwischen Kopf-, Mittel- oder Bodensektion und die Wahl, wieviele Beschlags-



Alle Montagebohrungen der Scharniere müssen exakt positioniert werden, damit die Sektionen dicht schließen. So bleibt die Tiefkühlware auch im Sommer beim Transport gefroren.



Die Montagebohrungen der Scharniere erfordern genau dieselben Abstände. Dafür entwickelte Pfluka einen Doppel-Spindelbohrkopf.

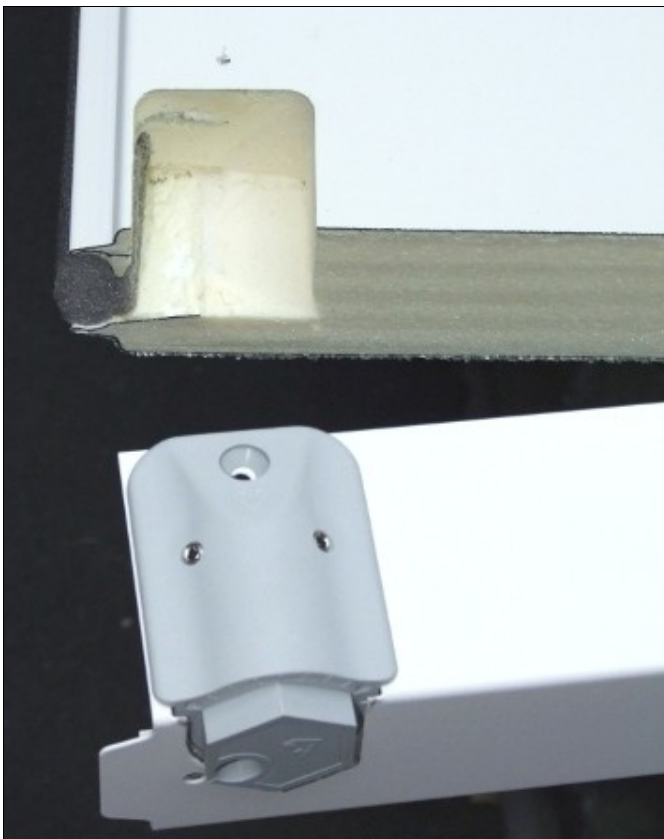


Maschinenspezifische Anpassungen für eine optimierte Produktion, von rechts: Karl Schmid, Konstruktionstechniker bei Pfluka; Andreas Koll, Fertigungsspezialist bei Siebau; Özcan Kizilagil, CAMäleon-Anwendungstechniker und Hakan Gül, CAMäleon-Anwendungstechniker.

bohrungen ich anbringen will – wir machen 3 oder fünf Scharnierbohrungen, je nachdem wie breit das Tor werden soll.“

Hakan Gül, Anwendungsprogrammierer der CAMäleon Produkti-

onsautomatisierung GmbH, setzte diese Kundenwünsche um und programmierte die erforderlichen Dialoge zur schnellen Auswahl des Bearbeitungsprogramms. Mit wenigen Mausclicks kann der Ma-



Mit Hilfe des Rollenbockes wird das Tor in seitlichen Laufschienen gehalten. Für den neuen, größeren Rollenbock müssen größere Einbauöffnungen gefräst werden, die CAMäleon-Anwendungstechniker Özcan Kizilagil schnell und einfach mit der Programmiersoftware NC-luX programmiert.

schinenbediener jetzt das Bearbeitungsprogramm auswählen, das beim aufgelegten Werkstück erforderlich ist.

Mit NC-luX lassen sich einfach Bearbeitungen ändern oder ergänzen. Siebau verwendet zum Beispiel einen neuen sogenannten Rollenbock. Mit diesem Bauteil, das sich an jeder Sektion des Torblattes befindet, wird das Rolltor seitlich in Laufschienen gehalten. Der neue Rollenbock ist größer dimensioniert – entsprechend muss die erforderliche Einbauöffnung größer gefräst werden. Mit wenigen Mausclicks programmiert Özcan Kizilagil im NC-luX die neue Frästasche und integriert diese Änderung in Unterprogramme.

Für alle in Frage kommenden Sektionen liegen so bei Siebau Bearbeitungsprogramme vor, die der Maschinenbediener mit wenigen Mausclicks aufrufen und starten kann. Diese Automatisierung hilft dem Unternehmen dabei, die hohe Verarbeitungsqualität seiner Spezialprodukte dauerhaft zu sichern.

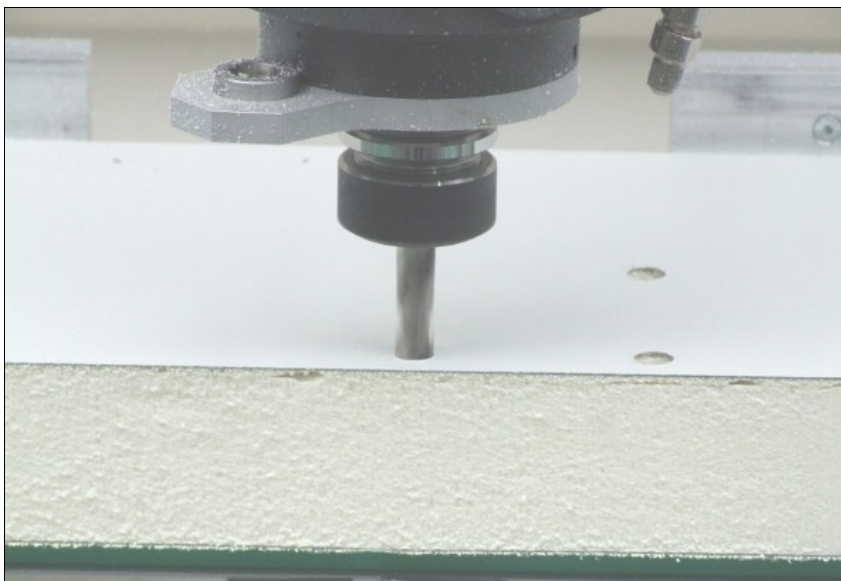
## Bearbeitungen vom Mittelpunkt aus

Die Sondermaschine von Pfluka basiert auf einer Maschine des italienischen Herstellers Mecal, die ursprünglich konstruiert wurde, um Fensterprofile zu bearbeiten. Damit die Sektionen bei Siebau bearbeitet werden können, verlängerte Pfluka die y-Achse um 350 mm. Bei der Positionierung wird das aufgelegte Werkstück durch zwei an einem Zahnriemen befestigte Anschläge so auf der Maschine bewegt, dass der durch die Längenmessung bestimmte Mit-

telpunkt des Werkstücks mit dem definierten Maschinenmittelpunkt übereinstimmt. Durch diese Konstruktion werden Ungenauigkeiten durch den einseitig beweglichen Anschlag der Säge, Toleranzen beim Sägen oder durch Abnutzung des Sägeblattes vermieden. Die Programmiersoftware platziert alle Randbearbeitungen der Sektionen gleich weit von der Mitte des Werkstücks entfernt. Ergebnis: Die Sektionen können passgenau zu einem Torblatt verbunden werden.

Auch für die Spannbacken entwickelte Pfluka eine Lösung: die dünnwandigen Sektionen werden durch pneumatisch zufahrende Spanner gehalten. Dabei drücken schräge Auflageflächen auf die Kanten der Sektion, die so ange-drückt und festgehalten wird.

Die Pfluka Karl Pflumm GmbH konstruiert und baut seit über 50 Jahren Sondermaschinen. Hammerstiel-Schleifmaschinen für Stiefabriken gehörten zu den ersten Produkten. Später beschäftigte sich das Unternehmen mit dem Bohren und Einpressen



Für alle benötigten Sektionen liegen Bearbeitungsprogramme vor, die der Maschinenbediener mit wenigen Mausclicks auswählen kann.

## Anpassungsfähige Software

Die CAMäleon Produktionsautomatisierung GmbH aus Dettenhausen bei Stuttgart liefert über Standardlösungen hinausgehende spezielle Software für Profilmittelzentren. Diese Softwarelösungen erleichtern schwierige Programmierarbeiten an mehrachsigen Profilmittelzentren. Das erfahrene Team von CAMäleon kann auch firmenspezifische Softwarelösungen anbieten. Dabei profitieren die Spezialisten von einer fundierten Ausbildung zur Bedienung von CNC-Maschinen und der langjährigen Erfahrung, die sich das Team bei seiner in-

ternationalen Tätigkeit für verschiedene Hersteller erworben hat. CAMäleon hilft Endkunden dabei, effektiver zu produzieren. Ein umfassender Service, zu dem auch die DNC-Anbindung von Bearbeitungsmaschinen gehört, rundet das Angebotsspektrum von CAMäleon ab.

CAMäleon Produktionsautomatisierung GmbH  
Breitwasenring 4  
72135 Dettenhausen  
Tel.: 0 71 57/526 95 90  
Fax: 0 71 57/526 95 99  
E-mail: [info@camaeleon.de](mailto:info@camaeleon.de)  
[www.camaeleon.de](http://www.camaeleon.de)

von Beschlägen, Scharnieren und Verbindungsplatten für die Möbelindustrie und stellte ein umfassendes Pneumatikprogramm mit eigenen Zylindern und Ventilen her.

In der jüngeren Vergangenheit baute Pfluka unter anderem vertikale Glasbohrmaschinen, Durchlaufsägeanlagen sowie

Bohr- und Fräszentren als Sonder- oder als Serienmaschinen. Die Anlagen werden bei Pfluka konstruiert und gefertigt. Das Unternehmen hat Kunden unter anderem in der Metall-, Kunststoff-, Holz-, Möbel- und Glasindustrie.

## Ansprechpartner:

Novoferm Siebau GmbH  
Postfach 1560  
57206 Kreuztal  
Tel: 0 27 32/20 20  
Fax: 0 27 32/20 22 90  
E-mail: [info@siebau-tore.de](mailto:info@siebau-tore.de)  
[www.siebau-tore.de](http://www.siebau-tore.de)

Pfluka, Karl Pflumm GmbH  
Paulinenstr. 12  
72131 Ofterdingen  
Tel: 0 74 73/953110  
Fax: 0 74 73/953115  
E-mail: [info@pfluka.de](mailto:info@pfluka.de)  
[www.pfluka.de](http://www.pfluka.de)