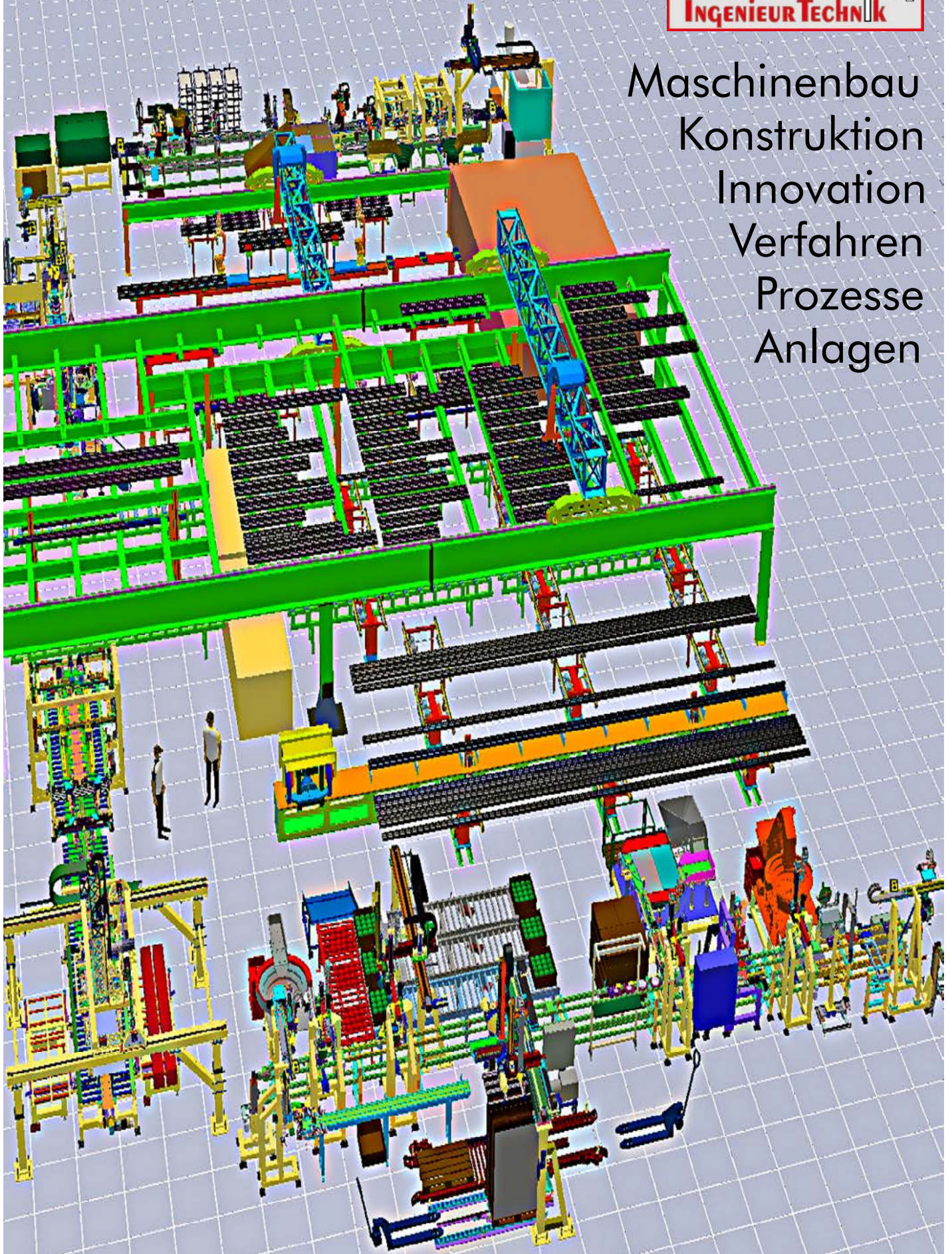
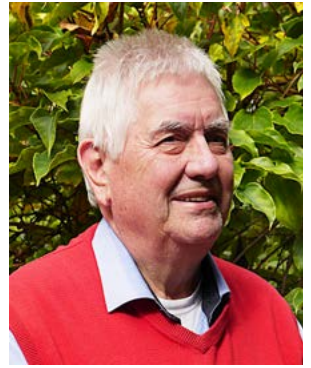


Maschinenbau  
Konstruktion  
Innovation  
Verfahren  
Prozesse  
Anlagen



# Profil Peter Suhling



- 1961 Nach der Schulausbildung Lehre als Maschinenschlosser
- 1965 Abschluss des Ingenieurstudiums der Fachrichtung Maschinenbau
- 1966 Selbstständigkeit durch Gründung eines Ingenieurbüros
- 1967 mehrere Abendsemester Statik
- 1970 Nach umfangreichen Konstruktionsarbeiten Beginn der eigenen Produktion mit Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von Sondermaschinen
- 1980 Einführung von EDV-Systemen im Büro und zur Programmierung von Maschinensteuerungen und Entwicklung einer individuellen SPS Steuerung
- 1983 Übergang in der Konstruktion – von der Zeichenmaschine zum CAD System am Bildschirm
- 1999 Umstellung in der Konstruktion von 2D auf 3D CAD einschließlich der Erfassung der Kundenunterlagen für das Begleiten des jeweiligen Entwicklungsstandes
- 2000 Neben den Konstruktionen werden jetzt auch die E-Pläne, Programme, Stücklisten usw. archiviert.
- 2015 Als begeisterter Maschinenbauingenieur habe ich bis heute mit bis zu 120 Mitarbeitern und etlichen Dienstleistern über 4000 Sondermaschinen und Automatisierungslösungen konstruiert, hergestellt und an ca. 600 Kunden in unterschiedlichste Branchen in mehr als 30 Länder geliefert und in Betrieb genommen. Hierbei entstanden ca. 30 Patentanmeldungen
- 2016 Fortsetzung der freiberuflichen Tätigkeit als Ingenieurbüro; Innovation, Verfahrens- und Prozesstechnik sowie Kundenzufriedenheit waren immer meine Motivation bei der Entwicklung von Lösungsansätzen für die Kunden.
- 2019 Ergänzende Ausbildung zum Sachverständigen und Fachgutachter



Dipl. Ing. und geprüfter Sachverständiger  
für Maschinenbau u. Anlagentechnik

Mitglied im Bundesverband  
Deutscher Sachverständiger  
und Fachgutachter e.V.

Hiermit kann ich Ihnen als Mediator bei technischen Meinungsunterschieden sicherlich beim Schlichten sowie bei der Vermeidung von Anwaltskosten helfen.

Auf den folgenden Seiten zeige ich Ihnen einige ausgewählte Beispiele aus dem Sondermaschinenbau und komplexen Produktionsanlagen.



## Olympiaturmkran in München

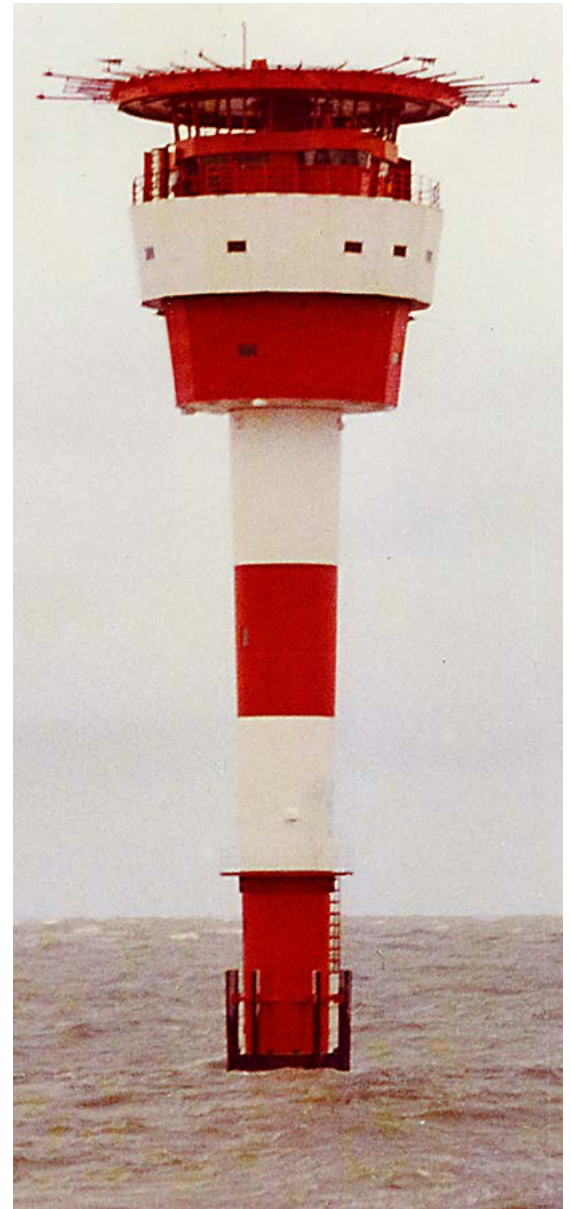
Kran zum Warten der posteigenen Richtantennen. Er war mit 173 m Höhe der seinerzeit am höchsten positionierte Kran Deutschlands (Bj.1968).



## Hubinsel als Rahmenkonstruktion

Der Rahmen kann im ‚Schwimmzustand‘ geöffnet und das Bauwerk verlassen werden - so z. B. bei Brückenpfeilern bei Vigo in Spanien oder für Wasser- auslässe bei Atomkraftwerken im Golf von Bahrain.

3 Beispiele aus den ersten Jahren auch im Stahlbau ohne eigene Herstellung.



## Leuchtturm „Großer Vogelsand“

In der Elbemündung mit Hubschrauber Landedeck als Nachfolger der „Feuerschiffe Elbe 1 bis Elbe 3“, Höhe 39m, Bj. 1973.

Durch die moderne Satellitennavigation ist er inzwischen überflüssig geworden. Besucher können den Kopf an Land in Bremerhaven besichtigen.

## Modernste und größte Fensterproduktion Europas 1978/79.



Die beiden Schraubstrassen für Blend- und Flügelrahmen.



Sortierregal für 96 Profilpaare bei min. Verschnitt.

Automatische Herstellung von Kunststofffenstern mit beliebigen Abmessungen. Hierfür wurden 32 Positionierachsen verbaut, weitere 60 normale E-Motore, mehrere hundert Pneumatikzylinder mit Ventilen und ca. 1.400 Ein- und Ausgänge auf 4 Schaltschränke verteilt.

Hierzu wurden erste Computer (CROMEMCO) für die Dateneingabe, Bedienung und die Logistik eingesetzt. Ich habe ein „Verschnitt - Optimierungsprogramm“ geschrieben, um je 48 Rahmen aus 6m Profilstäben mit minimalem Sägeverschnitt erzeugen zu können.



Wendestation für Fensterrahmen.

Schraubstation für 2 Sorten Schließbleche.

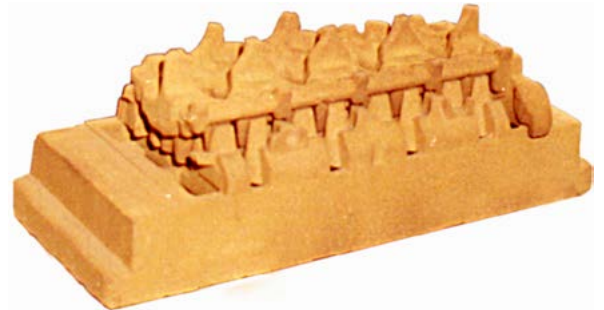


## Gießkerne aus Sand zusammensetzen

Zum Gießen eines Zylinderkopfes ist dieser Gießkern aus Formsand so komplex, daß er aus 2 Teilen zusammengesetzt wird. Diese Anlage führt die beiden Kernteile auf Fördereinrichtungen zusammen, montiert sie vorsichtig wie mit rohen Eiern mit Heißbleim und führt sie weiter zum Gießen.



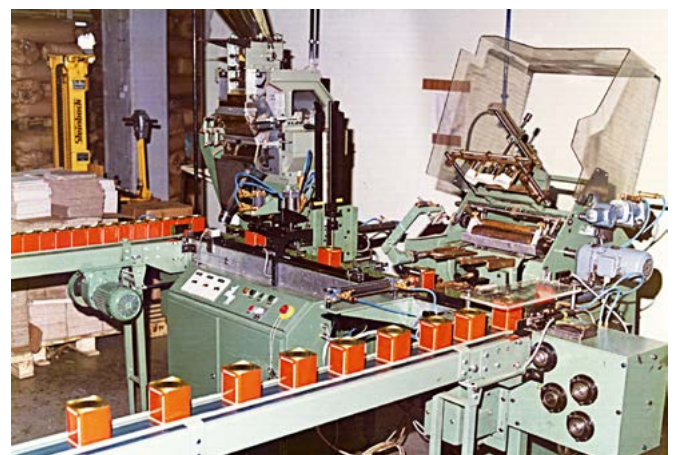
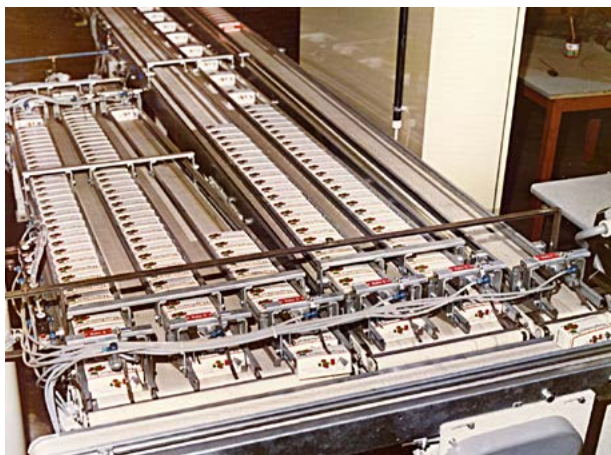
Gießkern für PKW Zylinderkopf aus Formsand.



## Kaffeeindustrie Bremen

Kartons gebrochen, Papier gefaltet, Folie geschweißt, gewogen, verpackt, transportiert usw. für Firmen wie:

Eduscho Kaffee Rösterei  
Jacobs Kaffee  
HAG AG  
Carl Ronning





## Palettenherstellung

Mit einem großen Flächenportal wird ein Ober- und ein Unterdeck aus der Spritzgussmaschine entnommen. Dann werden die beiden Teile zusammengefügt, verpresst und auf einer Rollenbahn aufgestapelt.



## Große Flächenportale



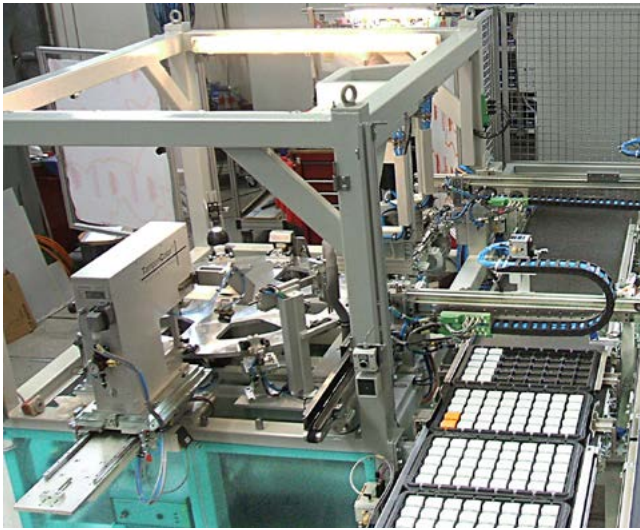
## Feuerfestindustrie

Tunnelofenwagen werden mit beliebig konischen Steinen be- und entladen, die Steine werden bearbeitet, bedruckt, beklebt und zum Versand mit einem zweiten Flächenportal auf Holzpaletten gestapelt.

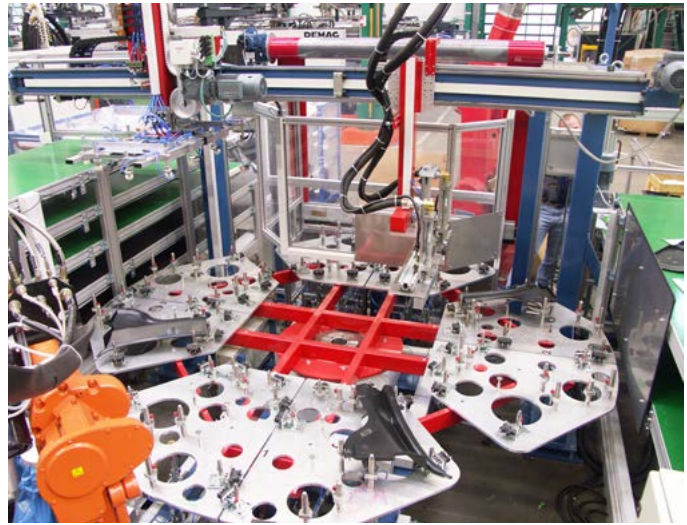




# Rundtaktische für unterschiedlichste Aufgaben



In 12 Takten wird ein elektrisches Bauteil endmontiert, elektrisch und mechanisch überprüft, eine variable Prüfspannung und eine Bauteilbezeichnung aufgedruckt. Die Transporttrays werden automatisch geleert und wieder gefüllt.



Hier werden die großen Artikel beflämmt und mit einer 2K-Schaumraupe als Dichtung versehen.

## Buchsen in Spritzgussmaschine einlegen.

Unterschiedliche MS-Buchsen werden mit einem Roboter auf einem Gruppengreifer aufsortiert und in der SG-Form positioniert. Der fertige Artikel wird oben auf Kühlformteilen für mehrere Takte abgekühlt.



## Verpackung

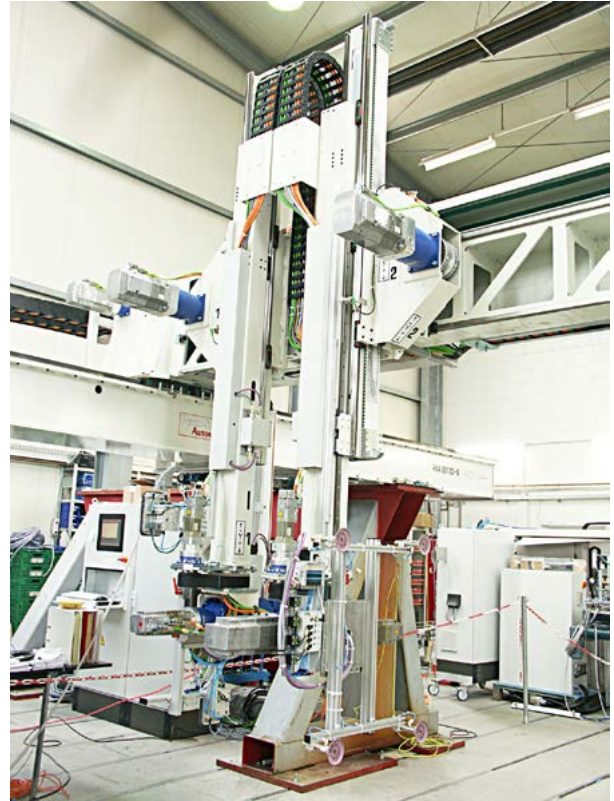
fertige Artikel werden hier automatisch aufgereiht und in einen Karton mit Deckel verpackt.





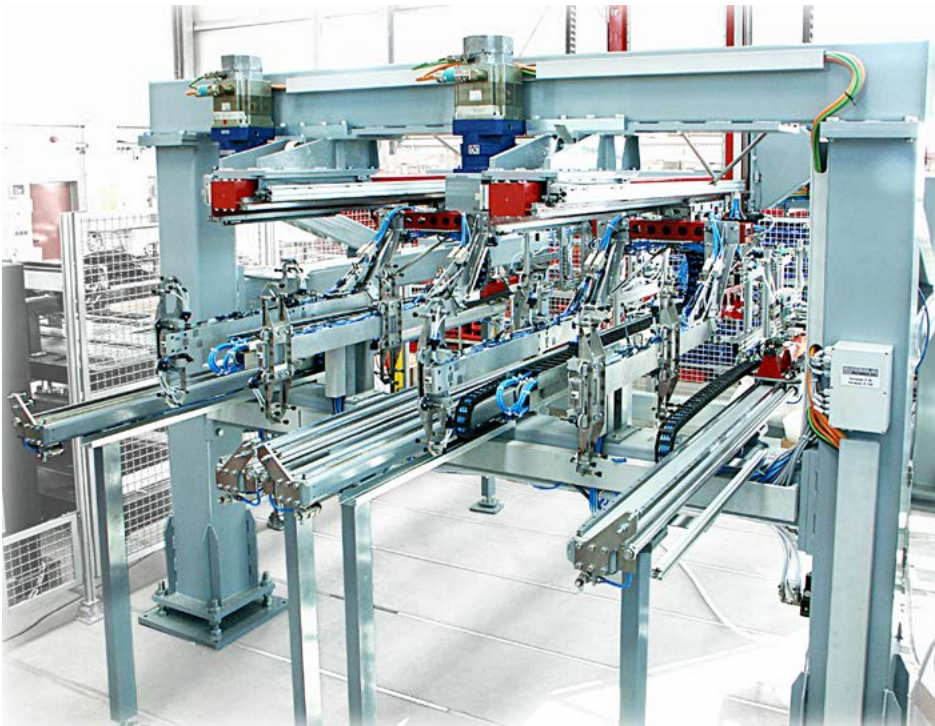


Dünne PKW-Hutablagen werden senkrecht stehend in eine Gitterbox gestellt, damit sie ohne umzufallen bei längerer Lagerung nicht krumm werden.



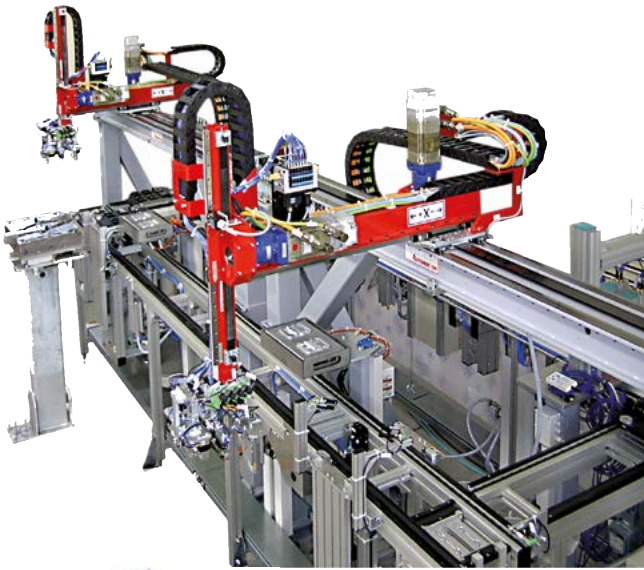
Dieses kräftige Handling für Großbehälter hat an dem X - Fachwerkarm gleich 2 unabhängige Y - Arme.

## Handlingtechnik seit Mitte der 80er Jahre



Diese große optimierte Seitenentnahme nimmt aus einem 5 - Plattenwerkzeug mit 4 Armen gleichzeitig bis zu 16 dünnwandige Verpackungsartikel und stapelt sie aufeinander.

# Komplexe Produktionszelle für Hybride KFZ-Bauteile



Werkstückträger

## Arbeitsablauf:

- Rohteile werden manuell auf den Werkstückträger des Karreesystems aufgesetzt.
- Herstellung der Teile auf 2 vertikalen SGM mit Drehtischen.
- Handlinggeräte übernehmen das Beschicken und Entsorgen.
- Zuletzt werden die Teile elektrische- und optisch geprüft.

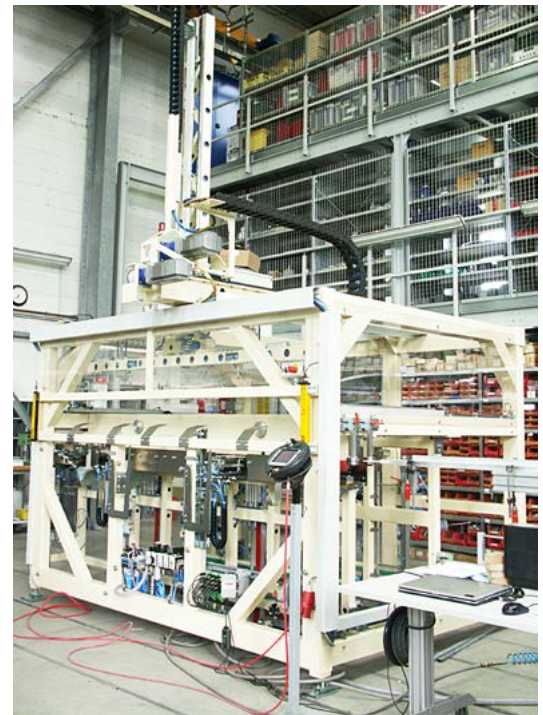


## Reihenfolge:

- Leiterbahnen und Kontaktstellen
- Vorspritzling
- Zusammenfügen beider Artikel
- Heizstation für das Vorwärmen des Kühlkörpers
- der Kühlkörper
- Hinzufügen des Kühlkörpers
- Umspritzen der ganzen Baugruppe

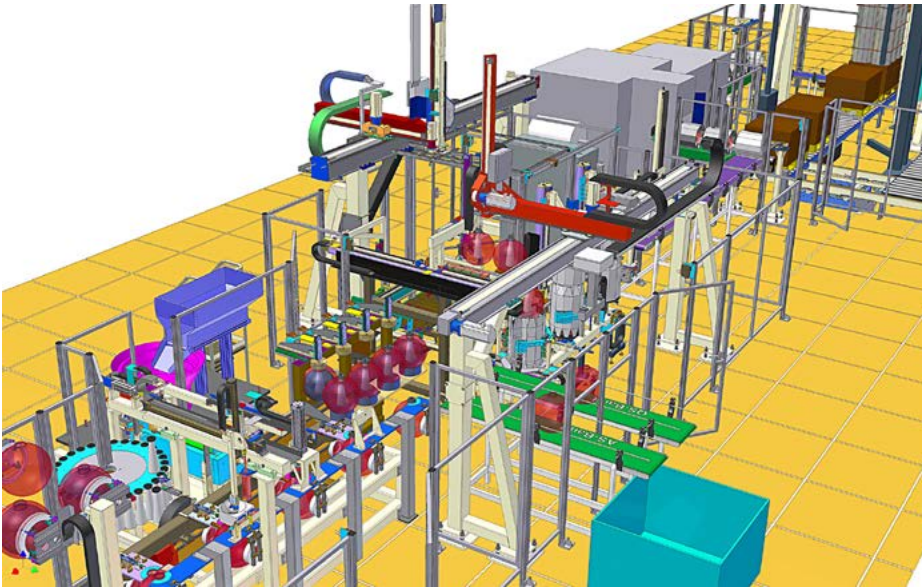
## Stapeleinrichtung für unterschiedliche Tiefziehteile

Man kann mit dieser Anlage verschiedene Artikel aufstapeln, ohne bei Werkzeugwechsel, oder Formatumstellung für das Stapeln umbauen zu müssen.



## Extrusionsprofile

werden in dieser Anlage mit hoher Leistung in Transportgestelle eingestapelt.

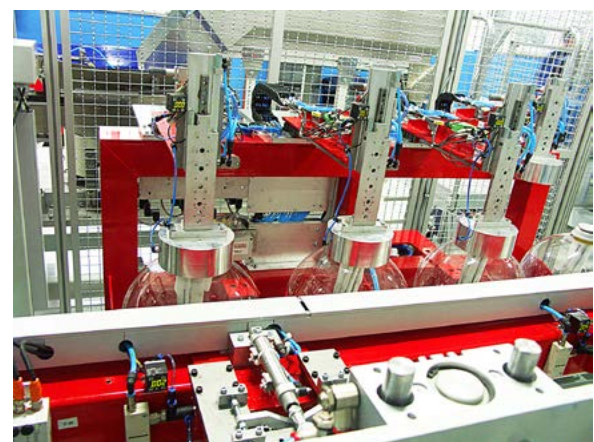


## Key Keg Einweg Bierfass



Komplett automatische Herstellung eines „Einweg - Fasses“ für Bier, Wein oder andere Getränke. Die Produktion funktioniert vollautomatisch von der Spritzblasmachine bis zur aufgestapelten, umstretchten Transportpalette.

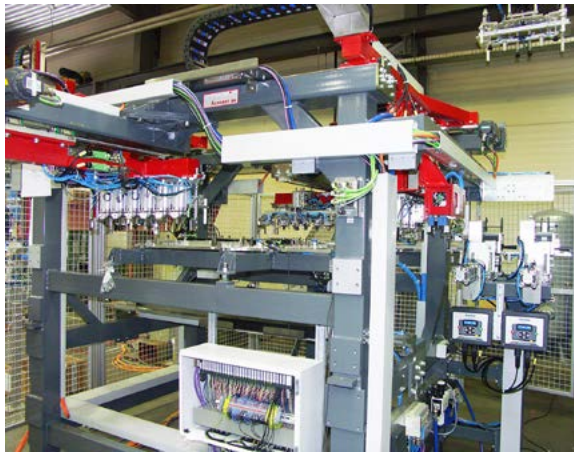
Der Keykeg wird aus einer spritzgeblasenen PET-Kugel aus einer Blasmachine entnommen, mit einem Innenbeutel, einem Verschlussring und einem 12 eckigen Pappmantel zusammen gebaut.



Ausschnitt aus der Gesamtanlage und der Dichtigkeits- Prüfstation, mit der die Dichtigkeit der eingebrachten 2 bar Druckluft überprüft wird.



## Klappboxen für Verbrauchermärkte

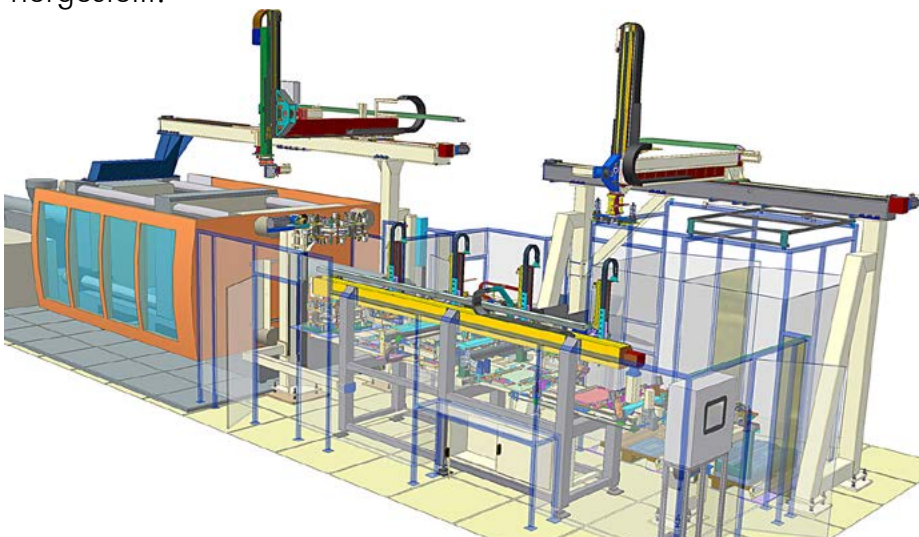


## Klappboxenmontage vollautomatisch

Die Klappbox wird je nach Typ zu 5, 7 oder 9 Teilen gespritzt, montiert und gewogen, mit Normal- oder Inmouldlabeln oder einer „hotstamp“ Farbmarkierung versehen. Die Funktion der Scharniere und Riegel wird kontrolliert, gefaltet und die Boxen ca. 3m hoch auf Paletten aufgestapelt.



Insgesamt habe ich in ca. 20 Jahren 98 Montageanlagen für zum Teil sehr unterschiedliche Klappboxen mit sehr verschiedenen Verschlussmechaniken für diverse Kunden in mehreren Ländern hergestellt.

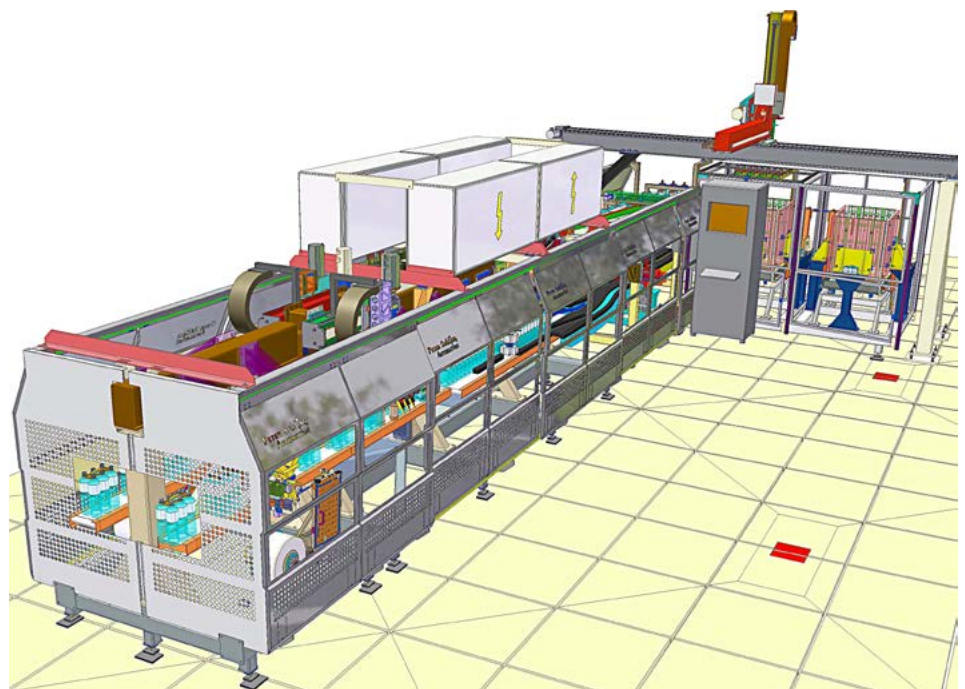




Oben der gespritzte Tragegriff für 6 Flaschen im Sixpack

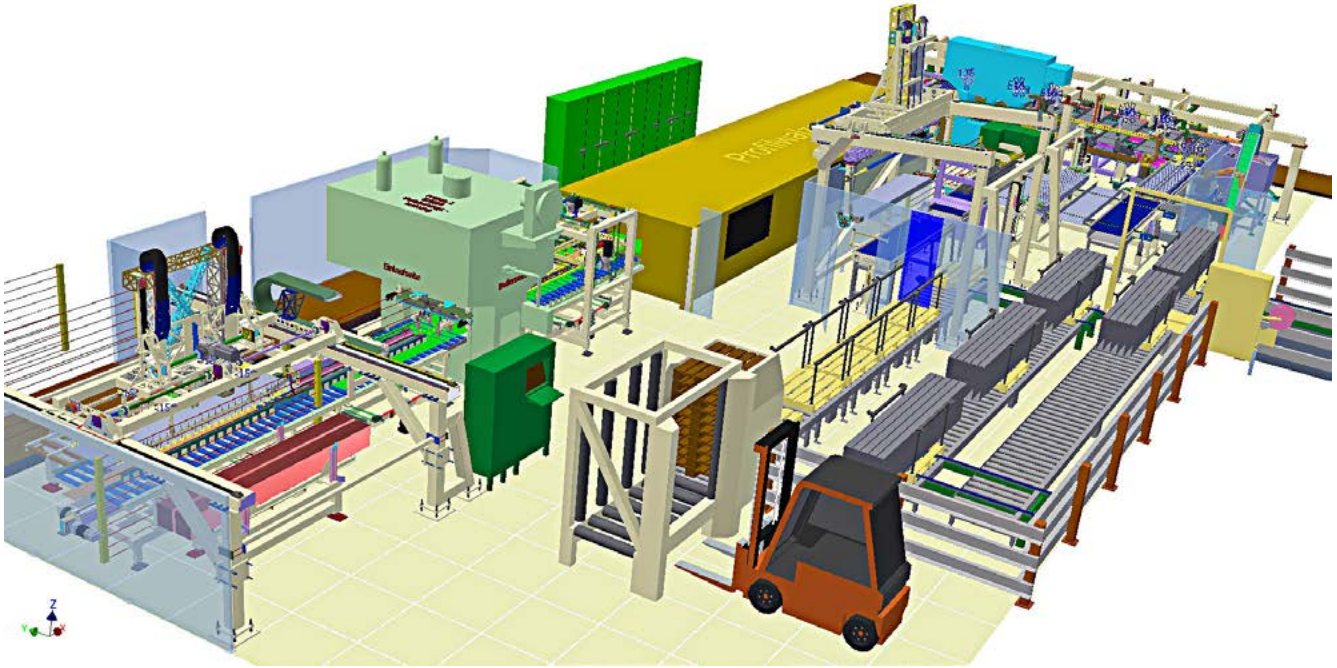
## Bottle Carrier

Die moderne Verpackung für Getränkeflaschen. Sie soll die Schrumpffolien um Sixpacks ersetzen.



28.000 Flaschen je Stunde werden zu jeweils 6 Flaschen im Sixpack mit einem Griff montiert, mit Hilfe von 6 Kameras mit dem Etikett nach aussen gedreht und ein Kunststoffband unten um die 6 Flaschen stramm gezogen, abgeschnitten und Ultraschall verschweißt. Ca. 46 Servomotore treiben im Verbund die Anlage für unterschiedliche Flaschengrößen an.

# Blechverarbeitung



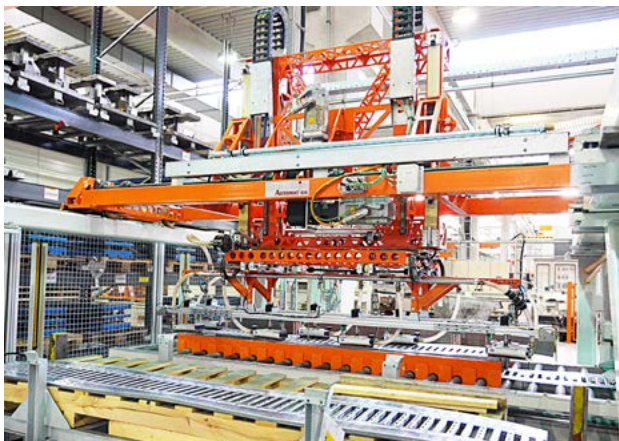
Mit dieser Blechbearbeitungsanlage werden Kabelbahnen hergestellt und auf Paletten aufgestapelt.



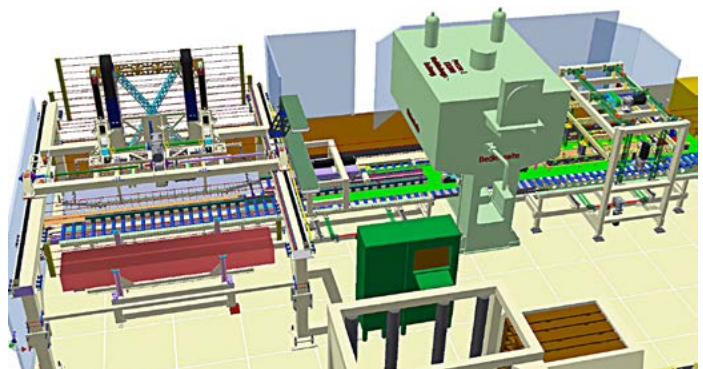
Fertige Kabelbahn



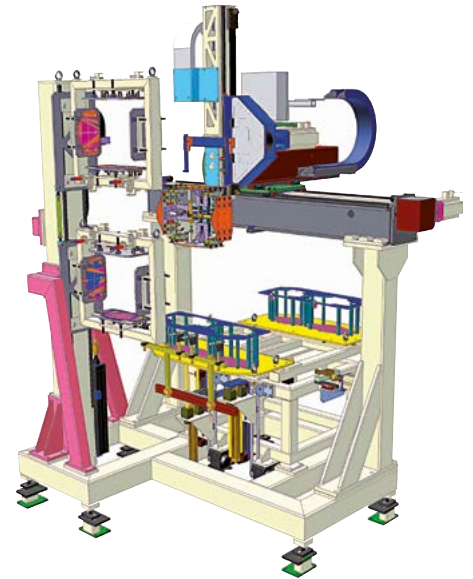
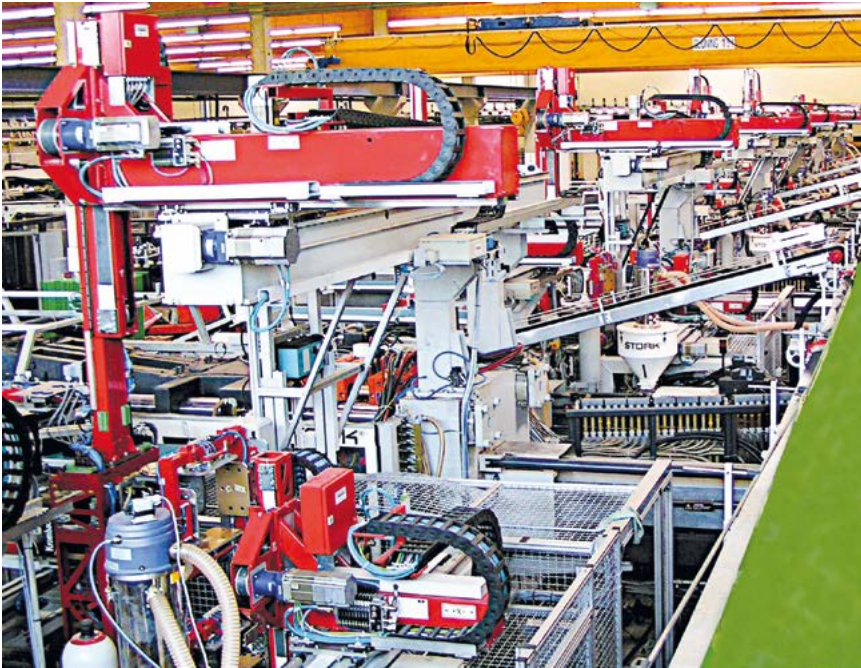
Portalhandlinge zum Verpacken auf Europaletten.



Hier werden die Blechstapel zugeführt und für das Bearbeiten vereinzelt.



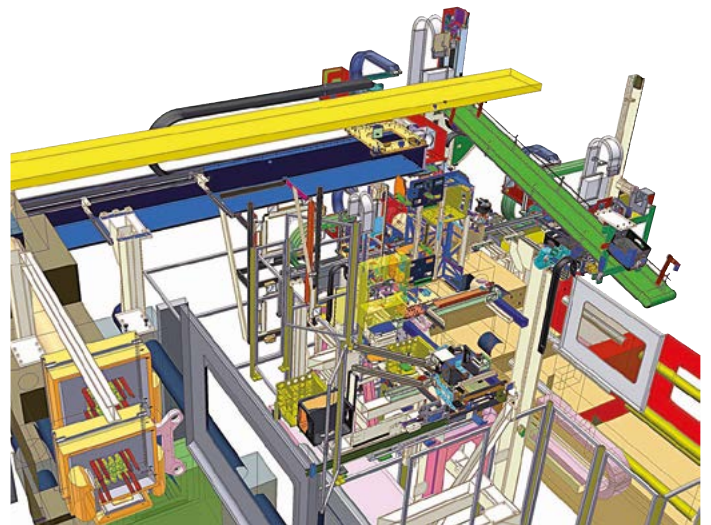
## Bierkistenherstellung mit Inmouldlabel und Softtouch grip.



Labelaufbereitung  
vom Magazin zur  
Pseudoform.

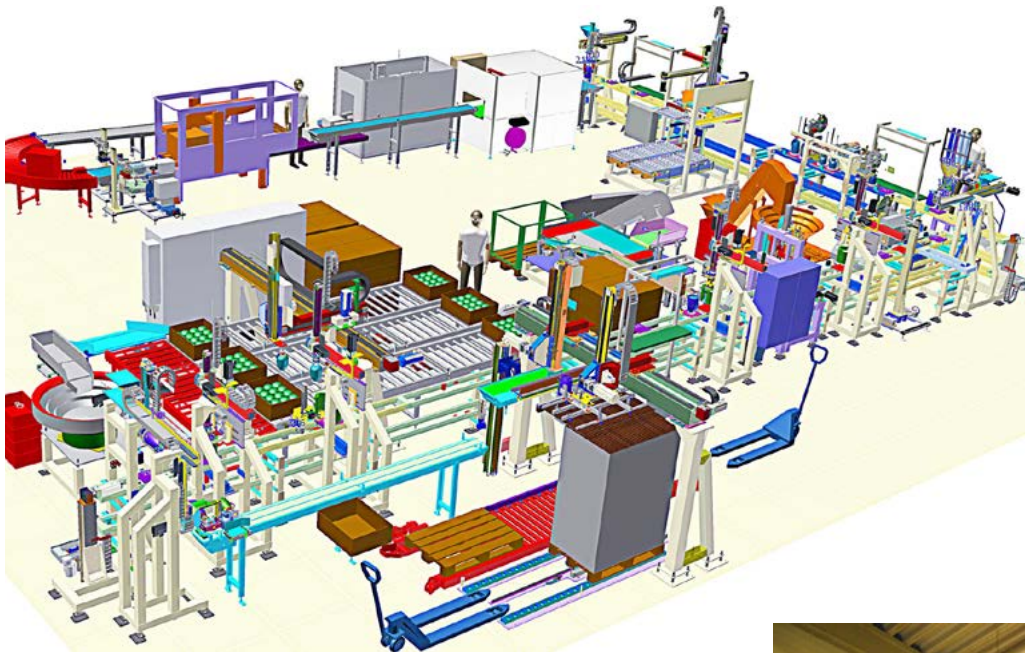


Greifer für 8 Label und  
2 Kästen.  
Die Anlage besteht aus  
2 SGM mit Automation  
zum Spritzen der Kästen  
und dem Anspritzen der  
Softtouch grips.



## Vollautomatische Isolierkannenmontage

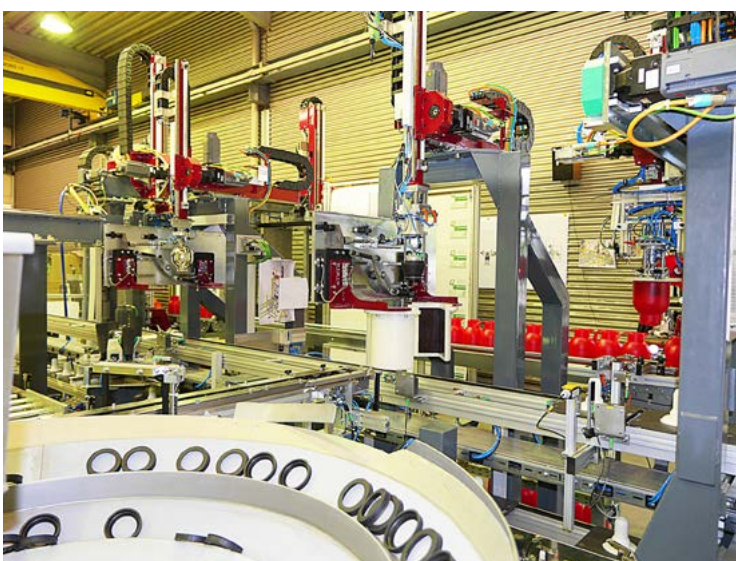
Mit dieser Anlage werden 44 verschiedene Thermoskannen mit unterschiedlichen Bauteilen mit Schrauben, Reibschweißen und Etikettieren montiert und in Folie verpackt.



Beispiel mit Einzelteilen einer Kanne und fertig montierter Isolierkanne.



Im ersten Schritt werden die Kannenkörper von der gestapelten Palette abgenommen und eingeschleust.



Hier werden zu montierende Dichtungen sortiert und zugeführt.