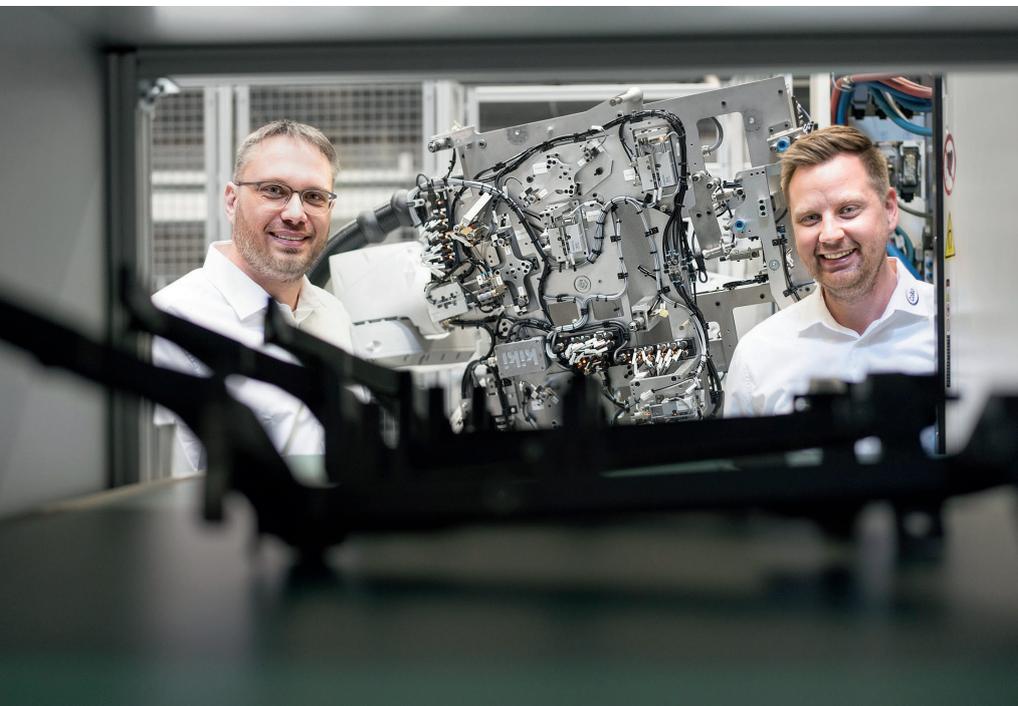


Coko fertigt verschiedene Automobilbauteile auf einer Turnkey-Anlage

## Sechzehn auf einen Streich

Strukturbauteile und Sichtteile im Interieurbereich für Nutzfahrzeuge in zahlreichen unterschiedlichen Varianten: Mit einer vollautomatisierten Spritzgießanlage von Arburg löst der Kunststoffverarbeiter Coko diese Anforderung nun mit reduziertem Personalaufwand in gleichbleibend hoher Produktqualität. Insgesamt entstehen 16 Bauteilvarianten mit bis zu 15 Einlegeteilen auf dieser Anlage.



Dominick Sudeck (links), Global Process Management, und Sascha Böning, Industrial Engineering, vor dem komplexen Handlingsystem der Fertigungszelle. Im Vordergrund: spritzfrische Bauteile auf dem Förderband. © Arburg

Das auf große Bauteile spezialisierte Spritzgießunternehmen Coko hat am Standort Bad Salzuflen eine besondere vollautomatisierte Fertigungszelle in Betrieb genommen (**Bild 1**). Die Anlage, deren Herzstück eine Maschine des Typs Allrounder 920S (Hersteller: Arburg) mit 5000 kN Schließkraft ist, produziert im Drei-Schicht-Betrieb insgesamt 16 verschiedene Bauteile. Diese Bauteile werden in unterschiedlichen Stückzahlmengen in verschiedene Lkw-Kabinnenvarianten verbaut. Dafür kommen in der Fertigungszelle im Wechsel 16 Werkzeuge mit verschiedenen Zykluszeiten und Einspritzvolumina zum Einsatz.

Zu dem für einen namhaften Lkw-Hersteller gefertigten Bauteilspektrum gehören vier Funktions- bzw. Strukturtei-

le sowie zwölf Sichtteile im Türschwellerbereich der Fahrerkabine (Doorsills). Die vier Nicht-Sichtbauteile bestehen aus einem glasfaserverstärkten Polyamid (PA6-GF30) und sind mit bis zu 15 Metall-einlegeteilen ausgestattet, die im Werkzeug umspritzt werden. Die zwölf Sichtbauteile werden ohne Einlegeteile aus einem Polypropylen hergestellt, das mit 20% Talkum gefüllt ist (PP-T20). Die PP-Bauteile werden nach der Entnahme aus dem Werkzeug automatisch mit bis zu acht Clips bestückt.

### Exaktes Einlegen von bis zu 15 Zuführteilen gefordert

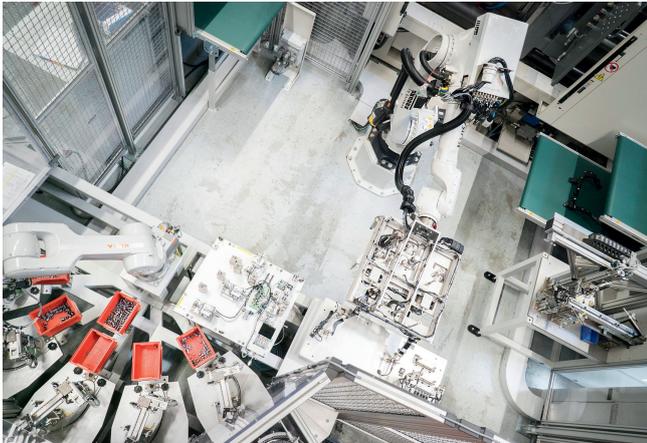
„Bei dieser Anlage handelt es sich um die inzwischen siebte vollautomatisierte

Fertigungszelle in unserem Unternehmen, die Implementierung lief reibungslos“, erläutert Sascha Böning, zuständiger Industrial Engineer für die Automatisierung bei Coko. „Der hohe Automatisierungsgrad ist für uns entscheidend, um diese komplexen Teile zu einem attraktiven Preis anbieten zu können.“ Bei der Produktion der Bauteile aus PA6 werden im Zuführbahnhof gleichzeitig bis zu fünf verschiedene Metalleinleger vereinzelt – insgesamt maximal 15 Einlegeteile. Die Tatsache, dass die Zuführungen gewechselt werden können, ermöglicht die Verarbeitung von aktuell sieben unterschiedlichen Metalleinlegern, mit denen ein kleiner Kuka-Roboter (Typ: Agilus KR10 R1100) eine Ladeplatte bestückt.

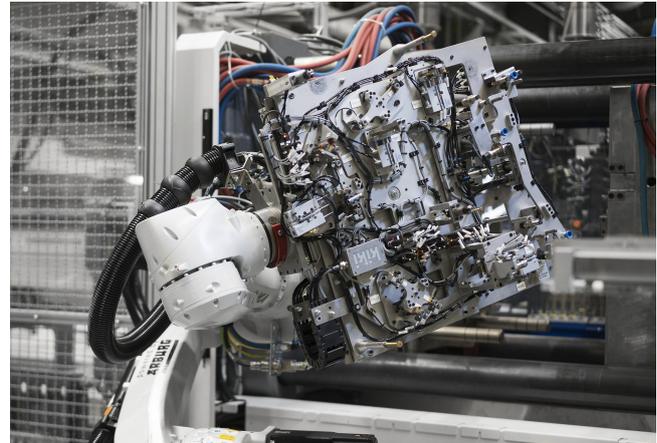
Von dort holt ein Sechssachsroboter die Einlegeteile ab, entnimmt zunächst das fertige Bauteil aus dem Werkzeug und positioniert anschließend die Einlegeteile gleichzeitig in beiden Werkzeughälften (**Bild 2**). Da die Einlegeteile in unterschiedlichen Winkeln auf die Schieber aufgesteckt werden, ist die exakte Greiferposition entscheidend. Nach dem Spritzgießvorgang wird noch einmal geprüft, ob alle Einlegeteile im Bauteil ordnungsgemäß positioniert sind. Diese 100-Prozent-Prüfung findet teilweise im Greifer (**Bild 3**), teilweise in einer externen Prüfstation statt.

### Clips-Montage im noch warmen Spritzgussteil

Bei den Bauteilen ohne Einlegeteile entnimmt der Roboter nach dem Spritzgießvorgang die Fertigteile aus dem Werkzeug. Anschließend transportiert er sie zu einer Clips-Montage-Station. Dort werden bis zu acht Clips, die zuvor aus Schüttgut vereinzelt wurden, einzeln auf die Kunststoffteile gesetzt. Der Roboter



**Bild 1.** Blick von oben auf die Fertigungszelle: Links unten die vereinzelt Einleger, davor die Bestückungsplätze mit Robot sowie der zentrale Sechachsroboter mit Bestückungsplatte © Arburg



**Bild 3.** Anspruchsvolle Handlingaufgabe: Der Greifer kann bis zu 15 Metalleinleger aufnehmen und im Werkzeug gleichzeitig in beide Werkzeughälften positionieren. © Arburg

positioniert das Bauteil dabei jeweils unter dem Montagekopf, es wird also „freifliegend“ im Greifer montiert. Durch das direkte Montieren auf die noch warmen Spritzgussteile wird sichergestellt, dass der Kunststoff-Metall-Verbund eine hohe Festigkeit erreicht. Abschließend werden die Fertigteile auf einem Förderband mit zwei Etagen abgelegt.

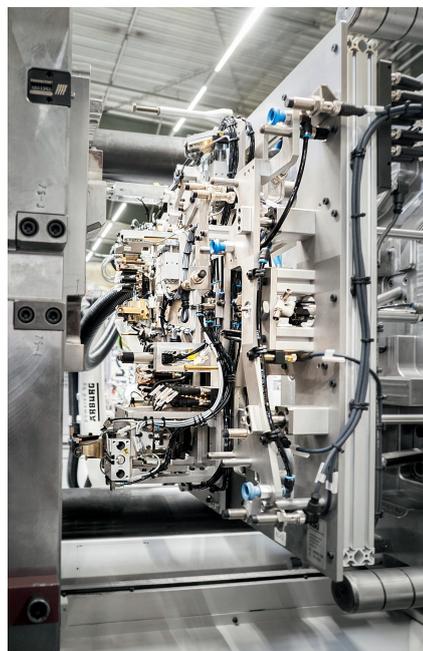
So wird sichergestellt, dass die notwendige Kühlzeit und damit auch die Maßhaltigkeit der Bauteile eingehalten wird. Denn wenn die Bauteile zu warm eingepackt würden, könnte Verzug

entstehen. Die Alternative – ein längeres Förderband – war aufgrund der beengten Platzverhältnissen nicht möglich. Eine Nacharbeit ist nicht erforderlich, die Bauteile können durch die Werker direkt in Umlaufverpackungen einsortiert werden.

### Automatisierung hat Vorrang

Zu den anspruchsvollen Qualitätsvorgaben des Kunden gehört auch, dass Coko die 10-ppm-Anforderung sicher erfüllt, also pro eine Million Teile nicht mehr als zehn fehlerhafte Teile (Parts per million) zulässt. Dies hatte großen Einfluss auf die Entscheidung, einen vollautomatisierten Prozess einzusetzen. „Es ist das Wie, das das Was veredelt“, so Qualitätsvorausplaner Simon Teixeira Correia dazu. Als weltweiter Systemlieferant hat sich Coko auf große, komplexe Spritzgussteile und Baugruppen spezialisiert. Bad Salzuflen ist der Prozessentwicklungs- und Innovationsstandort des Unternehmens.

Laut Unternehmensstrategie strebt der Kunststoffverarbeiter dezidiert an, den Automatisierungsgrad in allen Produktionswerken kontinuierlich zu erhöhen, um zukunftsfähig zu bleiben. Arburg spielt dabei eine wichtige Rolle. „Die Zusammenarbeit bei der Projektierung und Installation der Turnkey-Anlage war sehr konstruktiv“, so Dominick Sudeck aus dem Global Process Management. „Auch bei kurzfristigen Abstimmungen war das Arburg-Team zur Stelle, sodass die Produktionsanlage trotz der Komplexität ohne größere Probleme in Betrieb gehen konnte.“ ■



**Bild 2.** Blick ins Werkzeug: Das Robot-System mit komplexer Bestückungsplatte für insgesamt 16 Bauteilvarianten mit bis zu 15 Einlegerteilen © Arburg

## Info

### Text

**Andreas Armbruster** ist Abteilungsleiter Automation & Turnkey Solutions bei der Arburg GmbH + Co KG, Loßburg.

### Video

Einen Film über die Anlage sehen Sie hier:



### Im Profil

Die Coko-Werk GmbH & Co. KG bedient aus dem eigenen Werkzeugbau und mit ihrer Spritzgießfertigung vor allem die Branchen Automobil, weiße Ware, Heizung und Klima sowie Medizintechnik. Ergänzend übernimmt der Kunststoffverarbeiter Montagen komplexer Baugruppen und Bauteilveredelungen bis hin zur Lackierung. Das 1926 gegründete Unternehmen beschäftigt an vier Standorten – neben dem Stammsitz in Bad Salzuflen – in zwei Werken in Polen und einem in der Türkei – insgesamt rund 1400 Mitarbeitende.

[www.coko-werk.de](http://www.coko-werk.de)

### Digitalversion

Ein PDF des Artikels finden Sie unter [www.kunststoffe.de/onlinearchiv](http://www.kunststoffe.de/onlinearchiv)

### English Version

Read the English version of the article in our magazine *Kunststoffe international* or at [www.kunststoffe-international.com](http://www.kunststoffe-international.com)