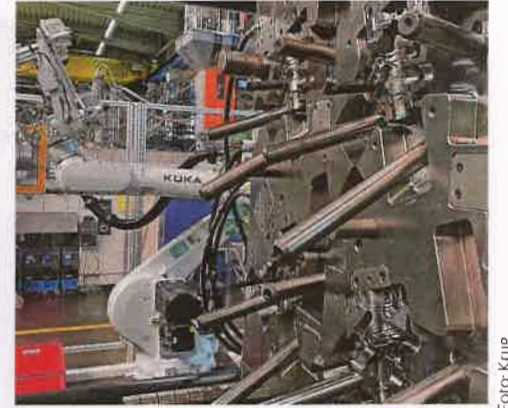
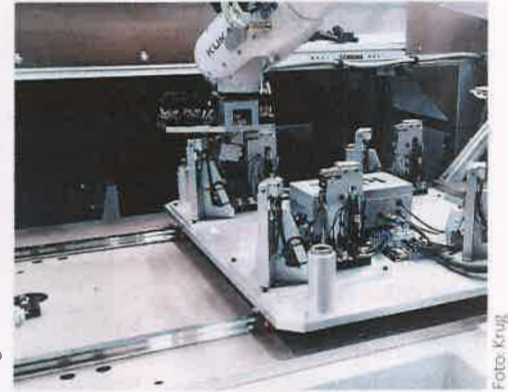


Die Turnkey-Anlage von Arburg umfasst für die Automatisierung unter anderem zwei Kuka Sechs-Achs-Roboter.



Blick in die Düsenseite des Vierfach-Werkzeugs für das Thermostatgehäuse.



Sechs-Achs-Kuka-Roboter sorgen für die richtige Positionierung von zweimal acht Einlegebuchsen.

# Vollautomatisiert zum Leichtbauteil

Die Krug Gruppe nutzt für das automatisierte Spritzgießen von Thermostatgehäusen aus PPS-GF 40 eine Turnkey-Anlage von Arburg

Uwe Becker, Kommunikationsmanagement

Die Projektierung der vollautomatisierten Turnkey-Anlage für das Leichtbauprojekt startete 2019: Damals kam ein großer First-Tier-Automotive-Zulieferer aus Süddeutschland, den die Krug Gruppe schon seit einigen Jahren mit anspruchsvollen Bauteilen für den Bereich Powertrail beliefert, auf den Kunststoffverarbeiter und Werkzeugbauer zu. Gefragt waren neben der

Projektierung der Werkzeugbau und die anschließende Serienfertigung eines hochkomplexen Thermostatgehäuses.

Die Herausforderungen des Projekts: Aufgrund der Einbausituation im Fahrzeug wurden hohe Anforderungen an Hitzebeständigkeit und Festigkeit gestellt. Herausfordernd waren auch die engen Maßtoleranzen sowie die als Einlege- teile zur Befestigung integrierten jeweils zwei

Gewindeinsätze und Buchsen pro Bauteil. Aber auch die hohen Stückzahlen über die gesamte Laufzeit mit einem Peak von rund 1,9 Mio. Stück pro Jahr mussten trotz des abrasiven Materials und der komplexen Teilegeometrie sicher erreichbar sein.

## Abrasiver Werkstoff mit hohen Anforderungen

Die hohen Anforderungen an die Hitzebeständigkeit und Festigkeit des Bauteils konnten durch den Einsatz eines Polyphenylsulfids mit 40% Glasfaseranteil (PPS-GF40) erfüllt werden. Der teilkristalline Thermoplast überzeugt durch seine Eigenschaften wie eine hohe Steifigkeit, die gute Formstabilität, eine geringe Kriechneigung sowie seine schwere Entflammbarkeit und die Selbstverlöschungseigenschaft. Eine sehr hohe Dauergebrauchstemperatur prädestinierte den Werkstoff für den Einsatz im Motorraum.

„Das Material ist allerdings sehr abrasiv“, sagt Julian Hofmann, Key Account Manager bei der Krug Gruppe, die ihren Sitz in Breidenbach hat. „Wir haben deshalb besonderes Augenmerk auf die Materialauswahl auch der Werkzeugkomponenten und des Heißkanals gelegt“, ergänzt Projektmanager Oliver Rohleder.

Zu den für das Vier-Kavitäten-Werkzeug eingesetzten Stählen zählt unter anderem der K340 Ecostar-Chromstahl von Böhler. Der Heißkanal stammt von Synventive und wurde mit besonders verschleißfesten Komponenten auf die Verarbeitung hochgefüllter Materialien ausgelegt.

## Allrounder 920 H von Arburg im Mittelpunkt

Im Fertigungsprozess eingesetzt wird eine Turnkey-Anlage von Arburg rund um eine Allrounder-Spritzgießmaschine vom Typ 920 H 5000 - 2100 mit 5.000 kN Schließkraft. An der Umsetzung der Turnkey-Anlage waren neben dem System- und Maschinenlieferant Arburg auch die Partner Kiki, FPT und Kuka beteiligt.

Um die Lieferfähigkeit über die gesamte Projektlaufzeit sicher gewährleisten zu können, soll im ersten Jahr nach dem Produktionsstart ein weiteres, identisches Kapazitäten-Werkzeug aufgebaut werden, so der Plan von Krug und dem Kunden.

## Vorteile bei Qualität und Ausbringung durch die Automatisierung

Die nahezu vollständig automatisierte Fertigungsanlage produziert in einem Zyklus vier Bauteile. Um die kalkulierte Zykluszeit zu erreichen, sind zwei Zuführungen für die Einlege- teile – Gewindeinsätze und Buchsen – sowie zwei kombiniert arbeitende Sechs-Achs-Roboter von Arburg und Kuka notwendig.

## Sechs-Achs-Bestückungsroboter stammt von Kuka

Der Bestückungsroboter von Kuka entnimmt die Einlege- teile zunächst aus den Zuführungen und positioniert diese in Werkzeuglage in einer Übergabestation von Kiki. Anschließend übernimmt der Arburg-Roboter alle 16 Teile, dreht diese und legt sie in die vier Kavitäten auf der festen Werkzeugseite ein.

Im gleichen Arbeitsschritt entnimmt der Arburg-Roboter mit der Rückseite des Spezialgreifers die fertigen Bauteile aus der beweglichen Hälfte des Werkzeugs. Beim gesamten Einlege- und Entnahmeprozess ist das Werkzeug nur für kurze Zeit geöffnet. Nach der Entnahme dreht der Arburg-Roboter erneut und legt die fertigen Gehäuseteile geordnet auf einem getakteten Förderband ab.

Key Account Manager Hofmann freut sich: „Durch die gute Zusammenarbeit mit unserem Kunden während der Projektierung, aber auch durch das gebündelte Know-how innerhalb der Krug Gruppe konnte das Projekt erfolgreich abgeschlossen werden.“

» Kunststofftechnik Krug: Halle 5, Stand 5104

1,9  
Milli-  
onen

THERMOSTATGEHÄUSE fer-  
tigt Krug jährlich in der Spitze.