

LEICHTBAU

Ganz leicht: mit innovativen Verfahren
zu innovativen Produkten

ARBURG

PROBLEM- LÖSER

Kosten senken, Effizienz steigern
und Ressourcen schonen.
Mit innovativen
Spritzgießverfahren.

Leichtbau liegt schwer im Trend – neben der Automobilbranche z. B. auch in den Bereichen Logistik, Medizin, Verpackung und Gebäudetechnik. Reduktion des Teilengewichts oder Substitution von Metallen lautet das Ziel. Durch Funktionsintegration und Multi-Material-Design wird darüber hinaus eine nachhaltige und wirtschaftliche Produktion sichergestellt. Hierfür sind innovative Spritzgießverfahren gefragt. Und Partner, die Ihnen eine Rundum-Beratungs- und Serviceleistung anbieten können. Wie ARBURG.

WIR SIND DA.



Unsere Kompetenz im Leichtbau: Ersatz klassischer Materialien bei effizienter Serienfertigung.

AUF EINEN BLICK

// Die Potenziale des Leichtbaus: Optimierung des Bauteildesigns und des Produktionsprozesses. Die Kombination verschiedener Verfahren und Werkstoffe. All das ermöglicht signifikante Kosteneinsparungen. ARBURG kennt die Möglichkeiten und Grenzen aller Verfahren genau. Denn ARBURG ist Partner in vielen Netzwerken, die sich mit der Optimierung von Verfahren oder Werkstoffen und deren Kombination beschäftigen. Wir können Ihnen so neben der Technik auch eine umfassende anwendungstechnische Beratungsleistung bieten. //

Verfahrensspektrum

- Schaumspritzgießen
- Integrierte Faserverstärkung
- Thermoplastische Composites
- Kombination mit Partikelschäumen
- Fluidinjektionstechnik

Potenziale kennen

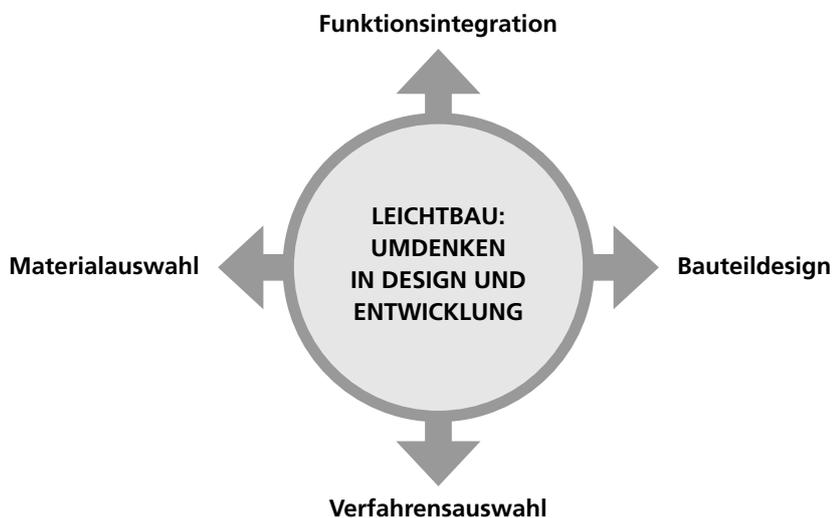
Die Optimierung von Bauteildesign und Produktionsprozess oder die Kombination verschiedener Verfahren und Werkstoffe ermöglichen signifikante Kosteneinsparungen. Weitere Vorteile: Ersatz klassischer Materialien sowie effiziente Serienfertigung. ARBURG kennt die Einsparpotenziale und Grenzen der Verfahren zum Spritzgießen von Leichtbauteilen genau. Mit unseren speziellen Zusatzausrüstungen und unserer hohen Beratungskompetenz holen Sie ein Optimum aus allen Ihren Prozessen heraus.

Spezifisch ausgelegt

Unsere universelle ALLROUNDER Spritzgießtechnik lässt sich detailliert an unterschiedliche Leichtbau-Verfahren anpassen. Gemanagt werden die meist komplexen Produktionsabläufe mit vor- und/oder nachgeordneten Bearbeitungsschritten, präzisiertem Spritzgießen sowie detaillierter Qualitätsüberwachung über die leistungsfähige Maschinensteuerung. Bei der Realisierung von Turnkey-Anlagen bietet ARBURG als Generalunternehmer punktgenaue Antworten auf anwendungsspezifische Anforderungen.

Umfassend beraten

Wir bieten Ihnen umfassendes Know-how – von Bauteilgestaltung und Materialauswahl über Werkzeug und Maschinenauslegung bis hin zur Produktionsoptimierung. Damit Sie die jeweils beste Lösung für Ihre Aufgabenstellung finden, stehen zum Test der verschiedenen Leichtbau-Verfahren vorbereitete ALLROUNDER im ARBURG Kundencenter (Loßburg, Deutschland) bereit. Für Sie stellen wir einen reibungslosen Versuchsablauf samt detaillierter Dokumentation sicher: Darauf können Sie sich verlassen!



SCHAUMSPRITZGIESSEN

// Leichtbau mit Gewichtsreduktion: Beim Thermoplast-Schaumspritzgießen wird während des Plastifizierens Treibfluid in der Kunststoffschmelze gelöst, das beim Einspritzen als mikrozelluläre „Bläschen“ wieder austritt. So sind nicht nur signifikante Einsparungen beim Materialeinsatz möglich, sondern auch eine höhere Bauteilqualität, beispielsweise durch verringerten Verzug oder Einfallstellen. Durch die physikalischen Eigenschaften des Treibfluids und eine schäumgerechte Bauteil- und Werkzeugoptimierung lässt sich oft die Zykluszeit reduzieren und somit eine wirtschaftliche Produktion sicherstellen. So schöpfen Sie das volle Potential des Schäumens aus. //

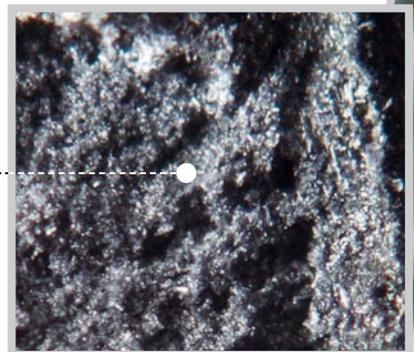
Im Vergleich zu Kompaktbauteilen bis zu

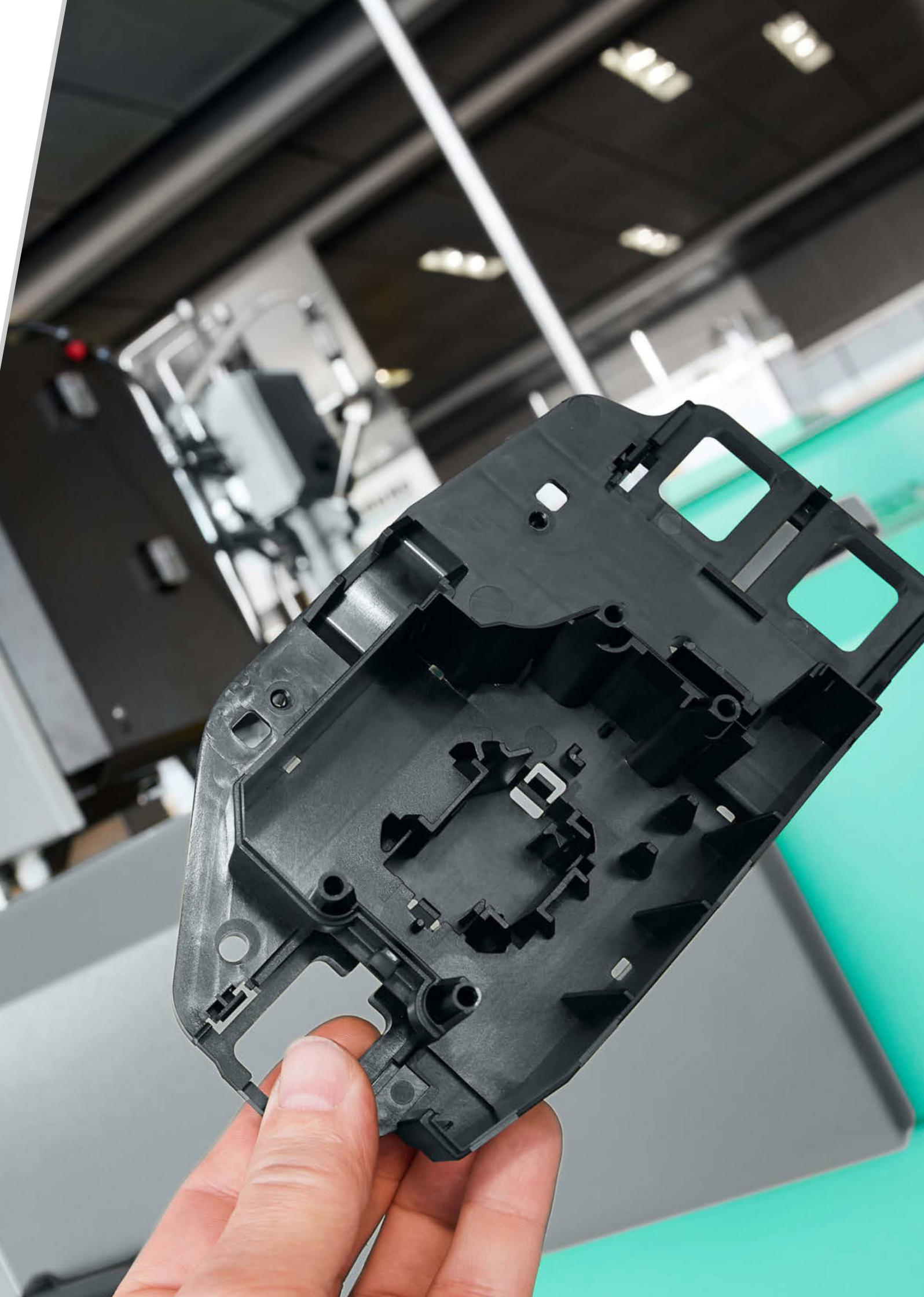
30%

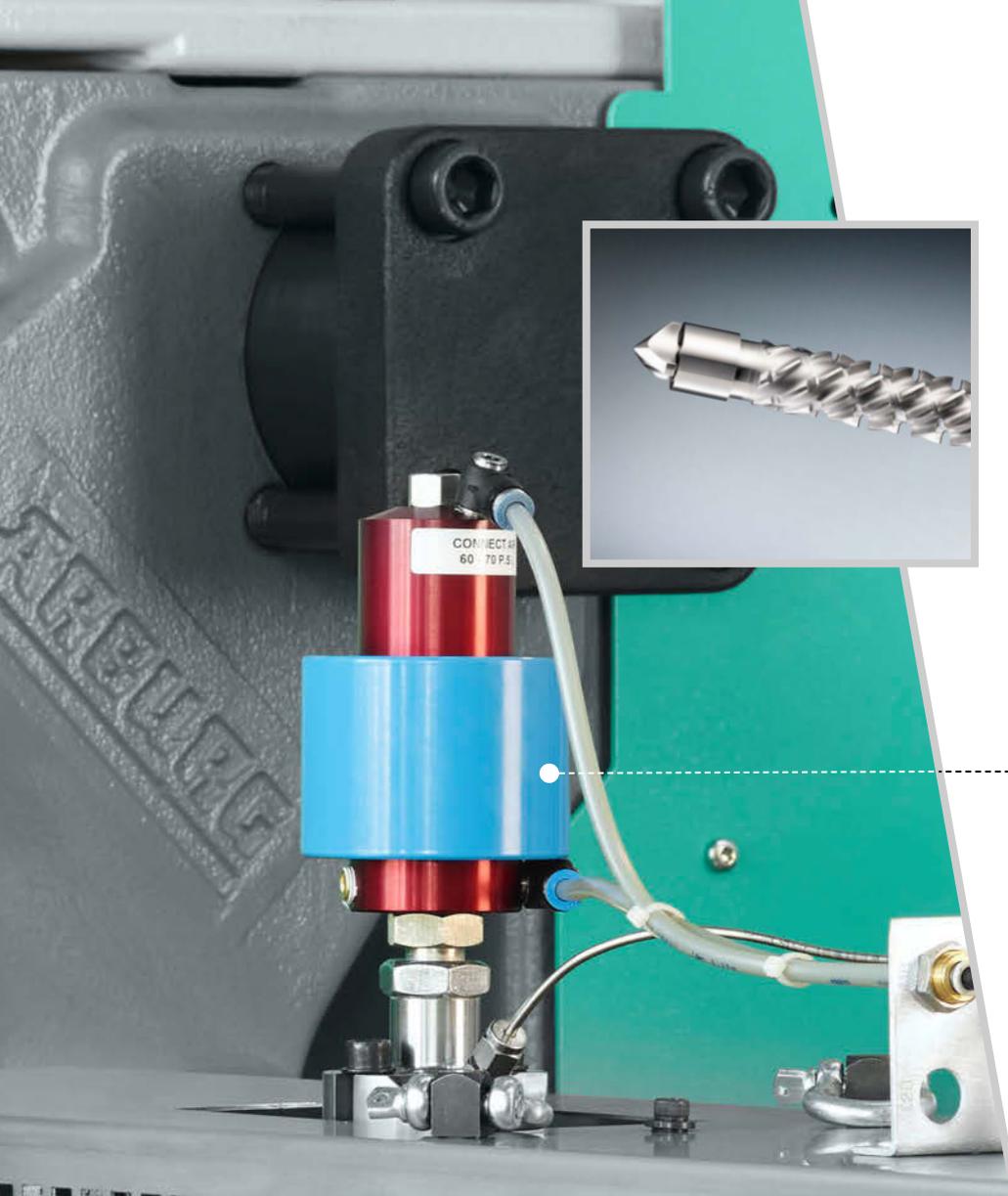
LEICHTER



Materialsparend: physikalisches Schäumen erzeugt feinste Zellstrukturen im Bauteil.







Perfektes Zusammenspiel:
modulare ALLROUNDER und
spezielle MuCell®-Technik von
Trexel Inc.

SPRITZEINHEITEN FÜR MUCELL®

		290	400	800	1300	2100	3200	4600
		Schneckendurchmesser [mm]						
		30	40	50	60	70	80	90
ALLROUNDER	370	■	-	-	-	-	-	-
	470	■	■	-	-	-	-	-
	520	■	■	■	-	-	-	-
	570	-	■	■	■	-	-	-
	630	-	-	■	■	■	-	-
	720	-	-	-	■	■	■	-
	820	-	-	-	-	■	■	■
	920	-	-	-	-	■	■	■

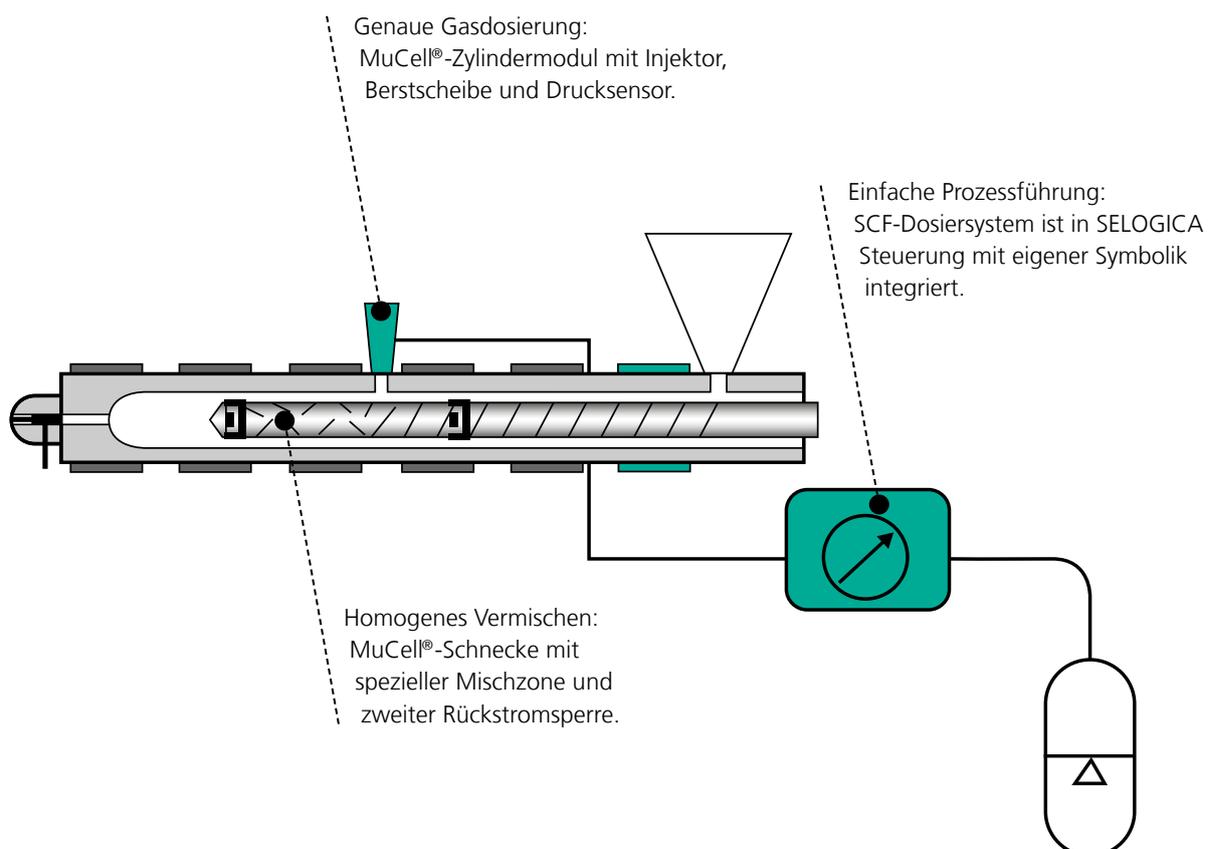
MuCell®-Verfahren

Beim MuCell®-Verfahren entstehen mikrozelluläre Strukturen indem ein gasförmiges Treibfluid in einen superkritischen Zustand (SCF) gebracht wird. In diesem Zustand kann das Treibfluid präzise dosiert und mit dem Kunststoff homogen vermischt werden. Hydraulische und hybride ALLROUNDER sind für die Anforderungen des MuCell®-Verfahrens gleichermaßen geeignet. Technische Voraussetzungen für ein reproduzierbares Einspritzen sind der aXw Control ScrewPilot sowie ein

Einspritzspeicher. Über die SELOGICA Steuerung sind alle prozessrelevanten Parameter präzise einstellbar und werden in einem Datensatz gespeichert. Neben der passenden Technik ist eine schäumgerechte Optimierung des Bauteil- und Werkzeugdesigns entscheidend. Hier arbeiten wir eng mit einem Partner zusammen, der fundierte Machbarkeitsstudien durchführt und zu Bauteildesign, Simulationen, Werkzeugdesign und –bau berät.

MuCell®-Paket

- Spritzeinheit verlängert
- MuCell®-Zylindermodul
- MuCell®-Schnecke
- Nadelverschlussdüse pneumatisch
- Angepasster Düsenschutz
- MuCell®-SCF-Dosiersystem
- Varan-Schnittstelle
- Funktionserweiterung der SELOGICA
- Funktionstest bei ARBURG



Einziger Prozess:
Fasern direkt der flüssigen
Schmelze zuführen.

FASER-DIREKT- COMPOUNDIEREN

// Leichtbau mit hoher Festigkeit: Carbon- oder Glasfasern verbessern die mechanischen Eigenschaften vieler Bauteile. Je höher der Anteil längerer Fasern, desto besser. Genau hier setzt das von ARBURG und dem deutschen Kunststoffzentrum (SKZ) entwickelte Faser-Direkt-Compoundieren (FDC) an. Damit können Sie andere Materialien einfacher substituieren sowie neue Materialkombinationen effektiver generieren. Und das alles mit günstigen Ausgangswerkstoffen! Für eine wirtschaftliche Serienfertigung – zu reduzierten Stückkosten. //



Reduzierte Materialkosten:
individuelle Kombination von
günstigen Ausgangswerkstoffen.

Flexible Einstellmöglichkeiten:
Mechanische Bauteileigen-
schaften gezielt beeinflussen.



Anschauliches Video?

Hier gehts zu
unserer Mediathek.

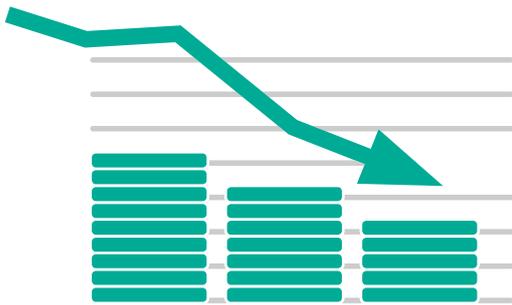
SPRITZEINHEITEN FÜR FDC

		1300	2100	3200	4600
		Schneckendurchmesser [mm]			
		55	60	70	80
ALLROUNDER	630	■	■	—	—
	720	■	■	■	—
	820	—	■	■	■
	920	—	■	■	■

Gegenüber Langfasergranulaten um bis zu

45%

GERINGERE MATERIALKOSTEN



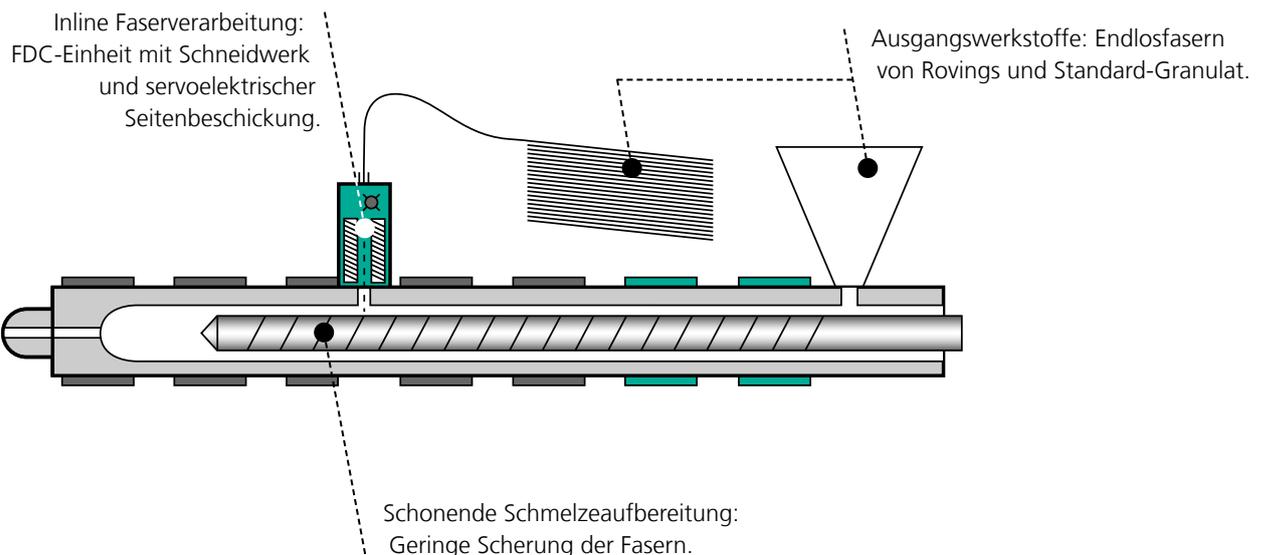
Integrierte Faserverstärkung

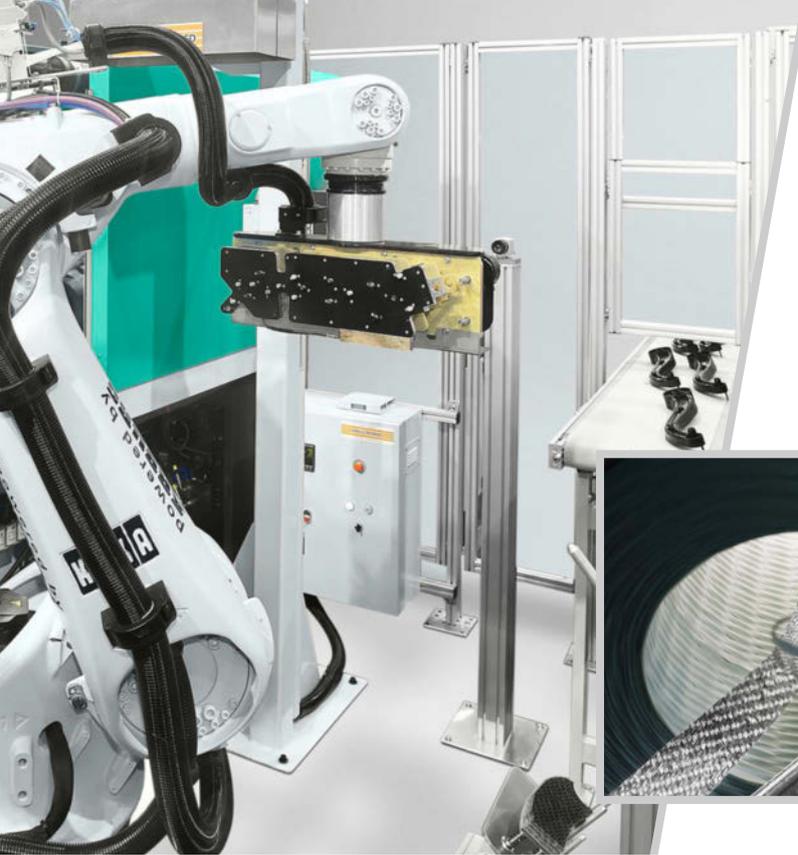
Belastbarkeit von Bauteilen steigern und Wandstärken reduzieren: Mit dem FDC-Prozess lassen sich endlose Fasern in 5,6 bis 33,6 Millimeter lange Stücke zuschneiden, direkt der flüssigen Schmelze zuführen und homogen vermischen. Faserlänge und -anteil können Sie dabei ebenso individuell wählen, wie Ihre Materialkombination. Mit einem zusätzlichen Thermoplast-Zylindermodul bleiben Ihre ALLROUNDER für konventionelles Spritzgießen nutzbar. Typisch ARBURG: Der FDC-Prozess ist komplett in die Steuerung integriert und lässt sich über eigene Symbole einfach und flexibel programmieren. Darüber hinaus können Sie die Signale der FDC-Einheit zur Qualitätsüberwachung nutzen.

FDC-Features

Geringe Zerstörung der Fasern bei der Schmelzaufbereitung, gezielte Beeinflussung der Bauteileigenschaften, und deutlich reduzierte Materialkosten: Im Vergleich zu Langfasergranulaten bietet der FDC-Prozess deutliche Vorteile. Für die integrierte Faserverstärkung von PP, PA, PET und PC/ABS (weitere Materialien auf Anfrage) stellen wir Ihnen schlüsselfertige Produktionszellen zur Verfügung – Funktionstest bei ARBURG inklusive. Basis hierfür bilden unserer hydraulischen ALLROUNDER S mit angepasster Ausstattung:

- FDC-Zylindermodul
- Spezielle zweistufige Schnecke
- FDC-Einheit
- Roving-Station





UD-Tapes, Prepregs oder Organobleche:
Gängige Faser-Matrix-Halbzeuge mit
Know-how von ARBURG verarbeiten.



Kombination mit dem
FDC-Prozess: neue Ansätze
bei Bauteildesign und
Funktionsintegration.

Bei gleicher Dicke und ähnlichen
Eigenschaften bis zu

50%

**LEICHTER
ALS METALL**



THERMOPLASTISCHE COMPOSITES

// Leichtbau mit Multi-Material-Design: Mit dem Umspritzen thermoplastischer Composites können die mechanischen Eigenschaften von Bauteilen signifikant verbessert werden. Durch lokale Verstärkungen über Rippen oder die Integration von Funktionselementen wie Befestigungen entstehen hoch belastbare, einbaufertige Produkte. In vielen Fällen substituieren Sie so auch klassische Materialien. Unsere modulare ALLROUNDER Technik ermöglicht Ihnen die automatisierte und damit wirtschaftliche Herstellung solcher hochwertigen Bauteile. //

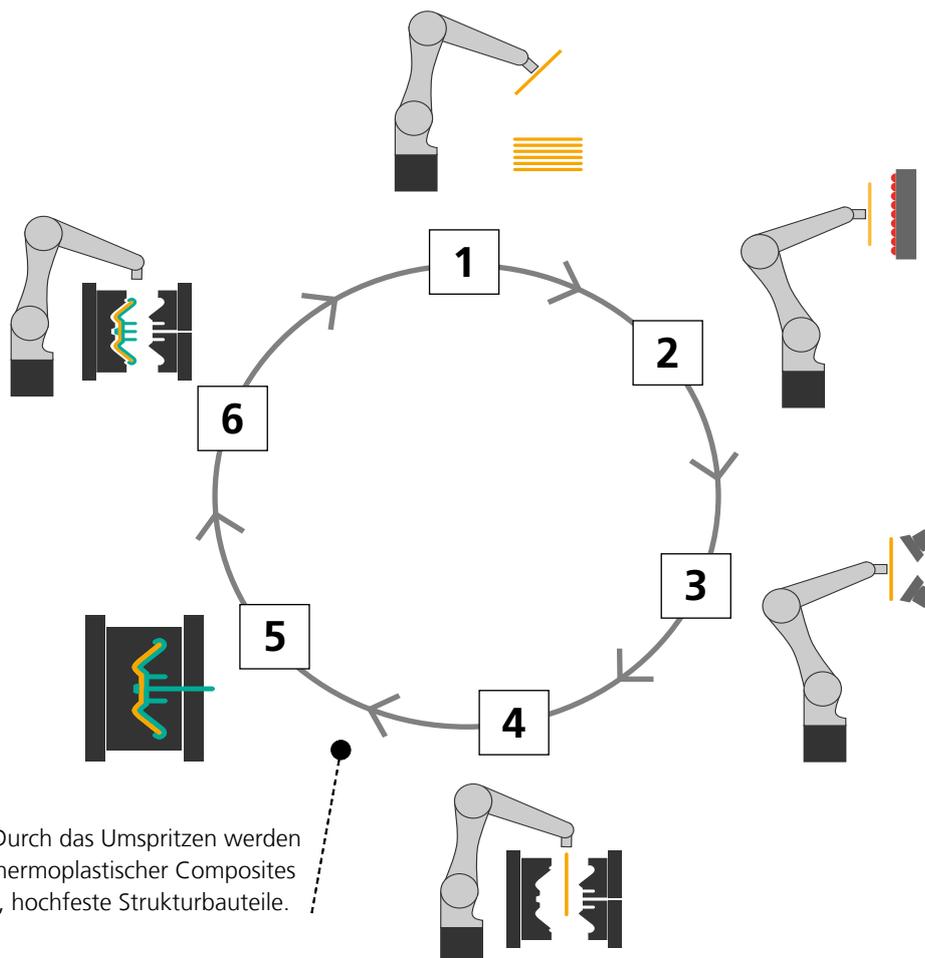
Faser-Matrix-Halbzeuge

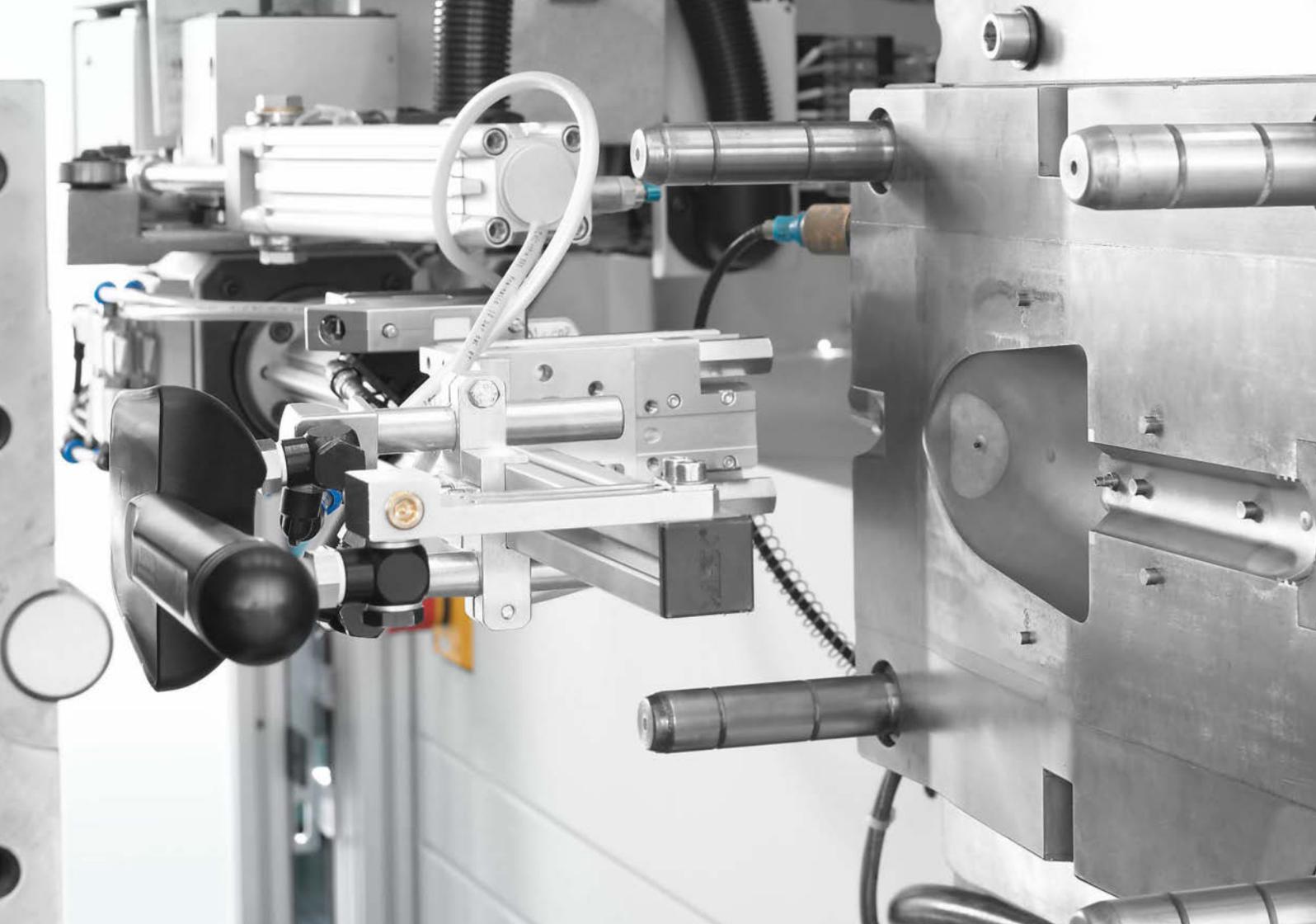
Thermoplastische Composites bestehen aus einer Kombination von Endlosfasern (Glas, Carbon oder Aramid) und verschiedenen Matrixwerkstoffen. Werden diese mit konventionellen thermoplastischen Kunststoffen umspritzt, potenzieren sich deren positiven Eigenschaften. Das erleichtert das Ersetzen metallischer Werkstoffe.

Automatischer Prozess

Ideal für die Großserie: In einer automatisierten Produktionszelle lassen sich thermoplastische Composites effizient verarbeiten. Dabei sind die gleichen Zykluszeiten erreichbar wie beim Spritzgießen. Ein zusätzlicher Vorteil ergibt sich aus der möglichen Kombination mit anderen Verfahren wie dem FDC-Prozess. Als Technologie- und Systempartner bieten wir Ihnen ein

umfassendes Know-how zur Verarbeitung von Faser-Matrix-Halbzeugen mit Turnkey-Anlagen. Sei es bei der Integration einer Composite-Aufbereitung oder einer Inline-Qualitätskontrolle, bei der Definition von Schnittstellen oder der Koordination und Überwachung des gesamten Projekts von der Anschaffung bis zur Inbetriebnahme.



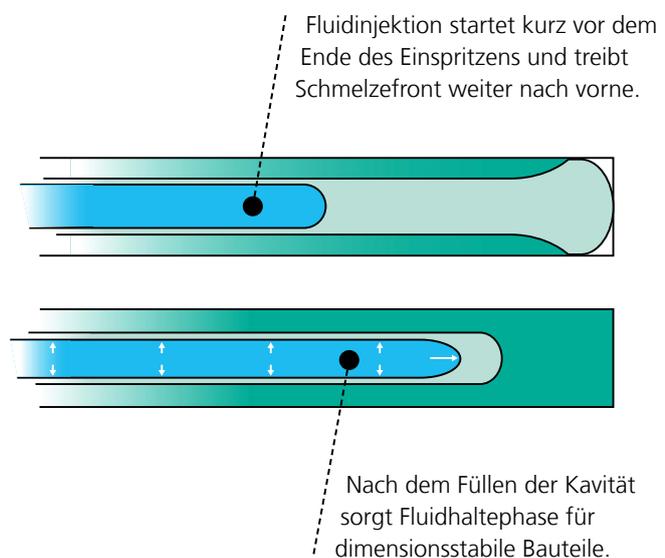


FLUIDINJEKTIONSTECHNIK

// Leichtbau durch Hohlräume: Der Einsatz flüssiger oder gasförmiger Medien beim Einspritzen führt nicht nur zu einer deutlichen Gewichtsreduktion, sondern sorgt gleichzeitig für mechanisch belastbare Bauteile. Und das bei höherer Qualität mit teilweise deutlich schnelleren Zyklen – vor allem bei Bauteilen mit dickwandigen Bereichen. Damit Sie das Potenzial der Fluidinjektionstechnik voll ausschöpfen können, stellen wir Ihnen in enger Kooperation mit unseren Partnern ein umfassendes Gesamtpaket zu Verfügung. //



Leicht und gleichzeitig mechanisch belastbar: WIT oder GIT erzeugen gezielt Hohlräume im Bauteil.



Mehrwert für Bauteildesign und Prozess

Während des Einspritzens wird Gas (GIT) oder Wasser (WIT) über die Einspritzdüse oder Injektoren in die Werkzeugkavität eingeleitet. Dadurch können gezielt Hohlräume im Bauteil erzeugt werden. Mit der Fluidinjektion ist eine zum Teil deutliche Materialeinsparung erreichbar. Gleichzeitig lassen sich Einfallstellen in den Bauteilen reduzieren. Durch die geringeren Wandstärken minimiert sich außerdem die Abkühlzeit, was sich positiv auf den Gesamtzyklus auswirkt.

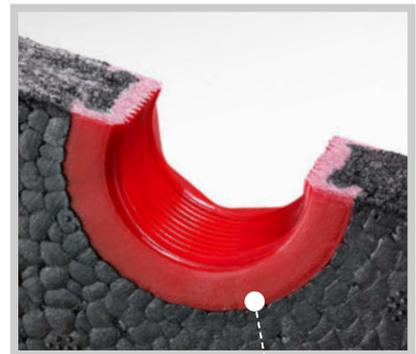
Individueller Einsatz

Alle ALLROUNDER Spritzgießmaschinen sind mit einer Einrichtung zur Fluidinjektion und einer speziellen Schnittstelle ausrüstbar. Die Maschinensteuerung ermöglicht das zeit-, weg- oder druckabhängige Umschalten von Einspritzen auf Fluidinjektion – serienmäßig.

ANWENDUNGEN: AUS DER PRAXIS

// Aufgrund der Vielzahl positiver Eigenschaften wie Gewichts-
einsparung, Qualitätssteigerung und Zykluszeitreduktion
ergeben sich für Leichtbauteile ständig neue Produktideen
und Einsatzfälle. Als Technologie- und Systempartner hat
ARBURG die effiziente Produktion bei adäquaten Stückkos-
ten immer im Blick. Auf Basis unserer leistungsstarken, indi-
viduell anpassbaren ALLROUNDER sowie unserem fundierten
Fachwissen erarbeiten wir den jeweils besten Produktionsan-
satz für Sie. //

Innovativ: Faser-Matrix-Halbzeug für
Laptopabdeckung wird im Werkzeug
aufgeheizt, geformt und umspritzt.

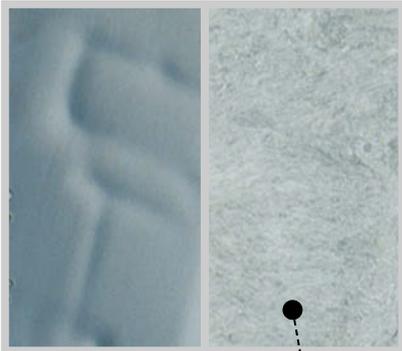


Stoffschlüssig: Partikel-
schaum-Verbundspritzgießen®
vereint Vorteile von Partikel-
schäumen mit Thermoplasten.

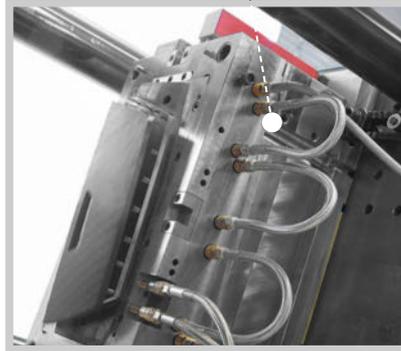


Innovativ: Prototyp einer Sitzschale zeigt das Potenzial des Umspritzens von Faser-Matrix-Werkstoffen.

Hochwertig: Schäumen mit dynamischer Werkzeugtemperierung erzeugt Class-A-Oberfläche.



Leicht: Schäumen spart Material und vermeidet Einfallstellen.



Kosteneffizient: stabile Seilantriebsgehäuse im FDC-Verfahren ohne teurere vorcompoundierte Granulatmischung.





Hier gehts zu unserer
Mediathek: vertiefend,
spannend, unterhaltsam.

ARBURG GmbH + Co KG
Arthur-Hehl-Straße
72290 Loßburg
Tel.: +49 7446 33-0
www.arburg.com
contact@arburg.com

WIR SIND DA.

© 2024 ARBURG GmbH + Co KG | Alle Angaben und technischen Informationen wurden mit größter Sorgfalt zusammengestellt, jedoch können wir keine Gewähr für die Richtigkeit übernehmen. Einzelne Abbildungen und Informationen können vom tatsächlichen Auslieferungszustand der Maschine abweichen. Maßgeblich für die Aufstellung und den Betrieb der Maschine ist die jeweils gültige Betriebsanleitung.