

today

Das ARBURG Magazin

Ausgabe 75

2021





4 ARBURG: Weltweite Investitionen – auch in schwierigen Zeiten

5 AMKmotion: ARBURG Gesellschafter übernehmen AMK-Sparte



6 arburgXworld: Neue Features für Kundenportal

8 NP Germany: Außergewöhnliche Turnkey-Anlage für Automotive-Produkte



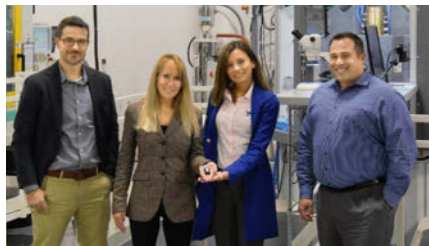
11 Jubiläum: 75. Ausgabe des ARBURG Magazins

12 ARBURG Summit: Medical 2020 bringt Fachwelt digital zusammen



14 ZAHORANSKY: Modulkonzept für kundenspezifische Produktionsstraßen

16 arburgGREENworld: Ganzheitliches Engagement für Umwelt und Ressourcenschonung



18 Weiss-Aug: Vertikale ALLROUNDER für anspruchsvolle medizinische Autoinjektoren

20 freeformer: Durch Designfreiheit Mehrwert schaffen



22 Freudenberg: Offenes System für mehr Individualität

24 Upcycling: Vom Einweg-Becher zur robusten Klappbox

26 Tech Talk: Wasserkühlung oder luftgekühlte Antriebe – wo liegen die Unterschiede?

IMPRESSUM

today, Das ARBURG Magazin, Ausgabe 75/2021

Nachdruck – auch auszugsweise – genehmigungspflichtig

Verantwortlich: Dr. Christoph Schumacher

Redaktionsbeirat: Christian Homp, Martin Hoyer, Rainer Kassner, Lukas Pawelczyk, Jürgen Peters, Andreas Reich, Birgit Roscher, Bernd Schmid, Wolfgang Umbrecht, Dr. Thomas Walther, Manuel Wöhrle

Redaktion: Uwe Becker (Text), Andreas Bieber (Foto), Dr. Bettina Keck (Text), Lisa Litterst (Layout), Markus Mertmann (Foto), Susanne Palm (Text), Oliver Schäfer (Text), Peter Zipfel (Layout)

Redaktionsadresse: ARBURG GmbH + Co KG, Postfach 1109, 72286 Loßburg

Kontakt: +49 (0) 7446 33-3149, today_kundenmagazin@arburg.com, www.arburg.com



75 Ausgaben ARBURG Kundenmagazin today: Seit dem Start im Jahr 1995 ist ein bunter Mix an Titelbildern entstanden. Anlässlich ihres Jubiläums bekommt „today“ nun selbst eine Titelrolle.





Liebe Leserinnen und Leser

im vergangenen Jahr hat uns die Corona-Pandemie vor völlig neue Herausforderungen gestellt. Und auch 2021 werden wir uns diesen weiter stellen müssen. Wie in der Vergangenheit bereits mehrfach erfolgreich bewiesen, sehen wir schwierige Situationen jedoch nicht als Hindernis, sondern vielmehr als Chance. Durch unsere Planungen und Aktivitäten waren wir in Sachen Digitalisierung bereits sehr gut aufgestellt, was wir in der Corona-Zeit verstärkt unter Beweis stellen konnten und können. Zusätzlich zu unseren digitalen Produkten und Services haben wir z. B. auch neue Digitalformate an den Start gebracht: vom ARBURG Summit: Medical über Erklärvideos bis hin zur monatlichen Internet-TV-Live-Sendung arburgXvision, die am 28. Januar gestartet ist.

Zudem haben wir viele neue, anspruchsvolle Projekte gemeinsam mit Kunden und auch unternehmensintern erfolgreich abgeschlossen, weitergeführt oder neu auf den Weg gebracht.

Ganz besonders freue ich mich, dass wir, die Unternehmerfamilien Hehl und Keinath, die einmalige Chance nutzen konnten, die wichtige Sparte „Drives and Automation“ von der AMK-Gruppe zu übernehmen – und damit einen wichtigen Meilenstein im Bereich der elektrischen Maschinen und Antriebe zu setzen! Mehr dazu erfahren Sie diesem Heft, mit dem wir ein beachtliches Jubiläum feiern: die 75. Ausgabe der „today“. Bereits seit 1995 halten wir Sie mit unserem internationalen Magazin auf dem Laufenden und bieten spannende Einblicke. Dieses Mal beleuchten wir z. B. Kundenprojekte aus der Medizintechnik und Automobilbranche und stellen Neuheiten aus den Bereichen arburgXworld und arburgGREENworld vor.

Wir wünschen Ihnen viel Vergnügen bei der Lektüre unserer „today“.

Renate Keinath
Geschäftsführende Gesellschafterin



Auf Wachstumskurs

ARBURG: Weltweite Investitionen – auch in schwierigen Zeiten

In schwierigen Zeiten auf die Bremse zu treten, war noch nie die Philosophie von ARBURG. Ganz im Gegenteil: Gerade in solchen Zeiten ist es aus Sicht der ARBURG Gesellschafter wichtig, in Entwicklung, Infrastruktur und Personal zu investieren, um für eine erfolgreiche Zukunft bestens aufgestellt zu sein. Sichtbare Belege hierfür sind die Bauaktivitäten am Standort Loßburg und in den weltweiten Niederlassungen.

„Als eigenständiges Familienunternehmen haben wir in den vergangenen, wirtschaftlich hervorragenden Jahren mit Weitsicht investiert, um auch jetzt nachhaltig wachsen zu können“, betont Michael Hehl, der als geschäftsführender Gesellschafter den Bereich Werksentwicklung verantwortet.

In der ARBURG Zentrale in Loßburg stehen seit nunmehr über einem Jahrzehnt die Bagger nicht still. Irgendwo wird immer gebaut und der Gebäudekomplex wächst und wächst: Im März 2020 wurde das neue Schulungszentrum seiner Bestimmung übergeben, und bereits ein Jahr später wird schon die neue Montagehalle bezogen.

Hier entstehen in erster Linie kundenspezifische Turnkey-Anlagen, für die jetzt deutlich mehr Platz zur Verfügung steht.

Töchter bekommen mehr Platz

Auch in den weltweiten Niederlassungen wurde bzw. wird mehr Platz geschaffen. Mit dem ARBURG Technology Center in Pinghu, das am 18. September 2020 eingeweiht wurde, ist ARBURG jetzt mit vier Standorten in China präsent. Deutlich erweitert wurden die bestehenden Gebäude der ARBURG Srl in Peschiera Borromeo, Italien, und der ARBURG Inc. Zentrale in Rocky Hill, Connecticut, USA. Und auch in Frankreich stehen die Zeichen auf Wachstum. In der Nähe von Paris entsteht ein neues, größeres Niederlassungsgebäude in besserer Lage.

Zentrale Produktion zahlt sich aus

„Diese Bauaktivitäten rund um den Globus sind ein Beleg dafür, dass wir auch in schwierigen Zeiten weiter investieren“, sagt Michael Hehl, „und uns so für die Zukunft bestens aufstellen, um unsere Kunden wie gewohnt auf höchstem

Auf der Zielgeraden: Im Oktober 2020 liefen die Arbeiten in und um die neue Montagehalle auf Hochtouren.

Niveau zu betreuen und mit Hightech und Know-how zu unterstützen.“ Dabei setze man nach wie vor auf die Philosophie, nur an einem zentralen Standort zu produzieren – mit einer hohen Fertigungstiefe von über 60 Prozent und lokalen Lieferketten. „Das bringt beispielsweise auch Vorteile in Sachen CO₂-Footprint“, so der Gesellschafter. „Und auch in der Coronapandemie haben wir von unserem zentralen Produktionsstandort profitiert. Umfassende Hygiene- und Schutzmaßnahmen konnten schnell eingeführt und umgesetzt werden, um unsere Mitarbeitenden bestmöglich zu schützen und für unsere Kunden lieferfähig zu bleiben!“

Herzlich willkommen

AMKmotion: ARBURG Gesellschafter übernehmen AMK-Sparte

Für strategische und nachhaltige Investitionen sind die ARBURG Gesellschafter bekannt. Jüngster Beleg dafür ist die Übernahme der AMK Arnold Müller GmbH & Co. KG zum 1. Januar 2021. Ihr neuer Name: AMKmotion GmbH + Co KG.

AMK ist bereits seit 1994 ein enger Entwicklungspartner von ARBURG für die elektrische Antriebstechnik. Ein wichtiger Meilenstein der gemeinsamen Erfolgsgeschichte war im Jahr 2001

zentrale und dezentrale Antriebslösungen sowie Steuerungen.

Wichtige Akquisition

„Wir sind sehr überzeugt von dieser wichtigen Akquisition“, freut sich Michael Hehl, geschäftsführender Gesellschafter und Sprecher der ARBURG Geschäftsführung. „Damit unterstreichen wir die Bedeutung der elektrischen Spritzgießmaschinen, deren

AMK und ARBURG verfügen traditionell über ähnliche Werte und stehen für langfristiges unternehmerisches Engagement mit Blick auf Stabilität und eine nachhaltige, Know-how-orientierte Strategie.

AMKmotion

MEMBER OF THE ARBURG FAMILY



Das Produktportfolio umfasst Motoren, zentrale und dezentrale Antriebslösungen sowie Steuerungen.

die Markteinführung der ersten elektrischen Serienmaschinen ALLROUNDER A, die seitdem im Wesentlichen mit AMK-Antriebskomponenten ausgestattet sind.

Chance genutzt

Aufgrund strategischer Veränderungswünsche des chinesischen Eigentümers bot sich den Unternehmerfamilien Hehl und Keinath die Chance, mit der AMK Arnold Müller GmbH & Co. KG die Sparte „Drives & Automation“ zu übernehmen, inklusive der Mitarbeitenden und der Standorte. Das Produktportfolio umfasst Motoren,

Anteil in unserem Portfolio seit Jahren kontinuierlich wächst und für die Zukunft noch sehr viel mehr Potenzial hat.“

Eine Intention der Übernahme der wichtigen AMK-Sparte ist, dass ARBURG Zugriff auf das Know-how und Einfluss auf die zukünftige Entwicklungsarbeit hat. So kann die Antriebstechnik der elektrischen ALLROUNDER zukunftsweisend, noch schneller und effizient weiterentwickelt werden. Neben der Technologie und der langjährigen Partnerschaft spielte für die ARBURG Gesellschafter bei dem Kauf auch die solide Grundphilosophie des neuen Unternehmens eine Rolle.

INFOBOX

Name: AMKmotion GmbH + Co KG
Gründung: 1963 von Arnold Müller, 2021 Übernahme und Umfirmierung
Standorte: Kirchheim/Teck und Weida in Deutschland sowie Gabrovo in Bulgarien
Produkte: Motoren, zentrale und dezentrale Antriebslösungen sowie Steuerungen
Kontakt: www.amk-motion.com

Jetzt einsteig

arburgXworld: Neue Features für Kundenportal

Das Kundenportal arburgXworld (sprich arburg's world) ist eines der umfassendsten Angebote digitaler Produkte und Services im Spritzgießbereich. Es spricht die komplette horizontale und vertikale Wertschöpfungskette an und bildet so gewissermaßen die gesamte Welt des Unternehmens ab. Entsprechend ist das Portal für alle Hierarchie-Ebenen im Kundenunternehmen interessant. Kontinuierlich kommen neue Features und Apps hinzu, um den Alltag in der Kunststoffverarbeitung weiter zu erleichtern. Ganz klar: Einsteigen lohnt sich!

Um den Überblick über die zahlreichen Funktionen zu behalten und die Möglichkeiten des Portals voll auszunutzen, gibt es inzwischen spannende Tutorials, die die einzelnen Apps detailliert erklären.

Verlängerte Gewährleistung

Neueinsteiger können aktuell ganz besonders profitieren: Wer sich jetzt für arburgXworld anmeldet und zudem den ARBURG Remote Service (ARS) nutzt, erhält länderspezifisch eine Verlängerung der Gewährleistung für Neumaschinen um drei bzw. sechs Monate. Zusätzlich bekommt der Kunde beim Kauf einer Neumaschine einen Gutschein. Damit kann er zwei ältere Spritzgießmaschinen ab Baujahr 2014 zum Sonderpreis mit dem Assistenzpaket „4.Service“ nachrüsten lassen und damit ARS nutzen.

Von Einkäufern gerne genutzt werden die beiden Apps „MachineFinder“ und „Configurator“. Über letztere kann der ALLROUNDER 270 S compact als erste Spritzgießmaschine von ARBURG online konfiguriert und bestellt werden. Seit Herbst 2020 gilt dies auch für den Materialtrockner und -förderer THERMOLIFT, weitere Produkte werden folgen.

Ersatzteile über ERP bestellbar

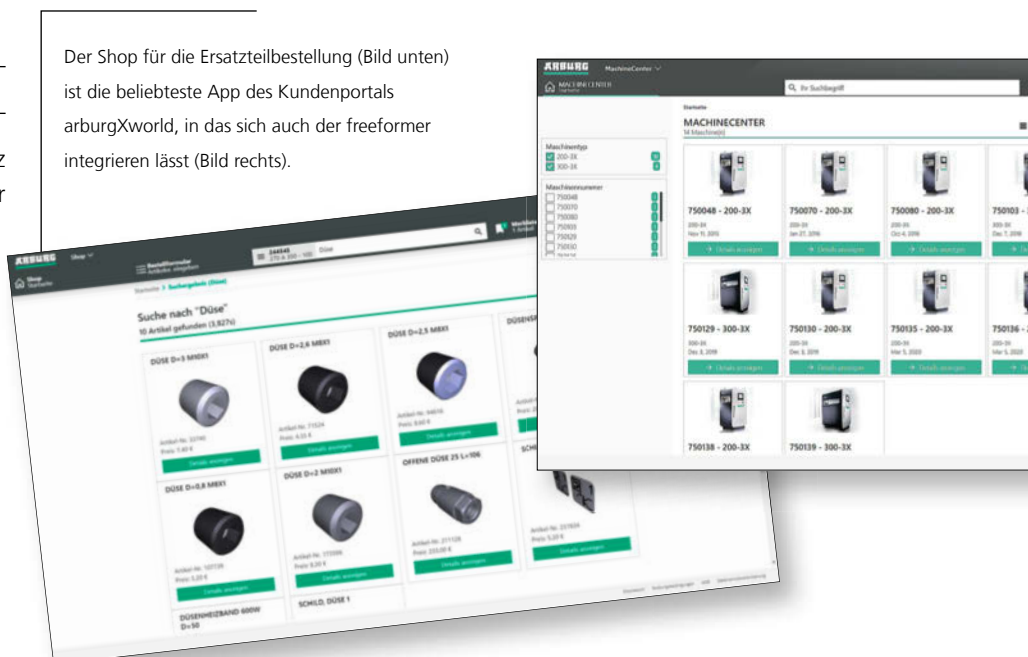
Nicht weniger komfortabel und zugleich ein finanzieller Anreiz ist die Ersatzteilbestellung über den „Shop“. Denn über diese kostenlose Basis-App bietet ARBURG seinen Kunden auch länderspezifische Online-Verkaufsfaktionen. Damit Ersatzteile wie gewohnt und ohne

Extraaufwand bestellt werden können, lässt sich der Shop über eine OCI-Schnittstelle (Open Catalog Interface) direkt mit dem ERP-System des Kunden verbinden. Die Bestellung wird dann automatisch in den Shop übertragen. Wo sich das Paket befindet und wann es ankommt, kann man über die App „Calendar“ verfolgen.

Speziell für Einrichter ist die Premium-App „VirtualControl“ sehr hilfreich. Sie lässt sich bequem auch im Homeoffice nutzen, um Spritzgießprogramme am PC oder Tablet zu simulieren und zu bearbeiten sowie um Troubleshooting zu betreiben. Die Daten können anschließend z. B. über das ARBURG Leitrechnersystem ALS oder per Compact-Flash-Karte direkt auf die Maschinensteuerung übertragen werden.

Eine weitere Premium-App ist der „DataDecoder“, mit dem sich Maschinendatensätze lesbar anzeigen und als scv-

Der Shop für die Ersatzteilbestellung (Bild unten) ist die beliebteste App des Kundenportals arburgXworld, in das sich auch der freeformer integrieren lässt (Bild rechts).



Infopoint Digitalisierung Infopoint Digitalisation

en!



oder xlsx-Dateien sichern lassen. Neu ist die Möglichkeit, zwei Datensätze miteinander zu vergleichen und visuell darzustellen.

Der Maschinenpark kann über das Leitrechnersystem ALS angebunden werden oder über die App „MachineDashboard“, die zum Paket „Premium Connect“ gehört.

freeformer dabei

Künftig beschränkt sich dies nicht mehr auf die Spritzgießwelt: Neu ist die Möglichkeit, über die App „ProcessLog“ auch

den freeformer und damit die additive Fertigung in die Produktionslandschaft zu integrieren. Eine wichtige Rolle spielt hier die erfolgreiche und lückenlose Überwachung und Dokumentation der Prozess- und Bauauftragsdaten.

Die Datenübertragung erfolgt generell auf dem aktuellsten Stand der Technik – absolut sicher und nur für den Kunden zugänglich. Das lässt sich vergleichen mit einem „digitalen Raum“, zu dem nur der Kunde den Schlüssel zum Öffnen besitzt.

Wie das Kundenportal genau funktioniert, zeigen die ARBURG Verkaufsberater gerne „live“ mit einer Demoversion. Zudem hat ARBURG in seiner Zentrale in Loßburg einen physischen „Infopoint Digitalisierung“ eingerichtet, wo sich Kunden beraten lassen, das

Die ARBURG Experten Benjamin Franz, Manager Digital Solutions (links), und Stephan Reich, Abteilungsleiter IT-Anwendungsentwicklung, treiben mit viel Herzblut das Kundenportal arburgXworld voran.

Kundenportal selbst ausprobieren und sich vom Mehrwert und den vielen praktischen Features selbst überzeugen können.



Erklärvideo



Komplett im Duett

NP Germany: Außergewöhnliche Turnkey-Anlage für Automotive

Beindruckender geht es kaum: Die Turnkey-Anlage von NP Germany rund um einen vertikalen ALLROUNDER 1500 T nimmt ein Viertel der Produktionshalle ein. Während des Betriebs tanzen insgesamt neun Robot-Systeme Ballett, um ein Pumpenlaufrad für eine PKW-Kühlflüssigkeitspumpe eines internationalen Automobilzulieferers herzustellen. Ein Ausmaß an vollautomatisierter Fertigung, das für das Duo NP Germany und ARBURG als Turnkeylieferant nicht alltäglich war.

Mehrere Jahre seines Ingenieur-Arbeitslebens habe er in das Projekt gesteckt, sagt Benedikt Niglis, Head of Project bei NP Germany in Brilon, Deutschland. Und das Ergebnis könne sich wirklich sehen lassen, fügt er voll Überzeugung hinzu. Produziert wird ein Pumpenlaufrad für eine PKW-Kühlflüssigkeitspumpe mit einer hohen Leistung. Damit können z. B.

Fahrzeugkomponenten wie Batteriepakete von Hybridfahrzeugen gekühlt werden.

Eine Prämisse für die Turnkey-Anlage war, möglichst alle Arbeitsschritte bis zum fertigen Endprodukt bei einer gleichzeitig hohen Autonomie durch Puffer zu automatisieren. Zur hohen Flexibilität der Anlage gehört aber auch, Bearbeitungsschritte manuell fahren und die beiden Bereiche Spritzgießen und Ultraschallschweißen entkoppeln zu können, damit Störungen in der Schweißzelle nicht zu einer Unterbrechung des Spritzzyklus führen.

Sechs Sekunden schneller

NP Germany und ARBURG haben sich für die Integration eines ALLROUNDERS 1500 T entschieden, weil die vertikale Arbeitsweise der Maschine gewährleistet, dass die Einlegeartikel positionsgenau im Werkzeug eingesetzt bleiben. Eine große Rolle spielt außerdem die Zykluszeit. Im Vergleich zum Horizontalkonzept konnte

diese um über sechs Sekunden verkürzt werden. Trotz der verschiedenen Einlegeartikel kann durch den elektrischen Zwei-Stationen-Drehtisch wertvolle Zeit gespart werden, da das Bestücken gleichzeitig zum Spritzzyklus abläuft.

Vielseitige SELOGICA überzeugt

Der vertikale ALLROUNDER ist die erste Maschine dieser Art, die bei NP Germany in den Produktionsprozess integriert wurde. Anfängliche Bedenken aufgrund der komplexen Handhabungsvorgänge konnten durch die Arbeit mit der SELOGICA Steuerung, deren Bedienoberfläche auch auf die Steuerung der KUKA Sechs-Achs-Roboter implementiert wurde, schnell entkräftet werden. Die flache Ramp-up-Phase ist von Januar bis Juli 2021 geplant.

Auf der Anlage entstehen zwei Versionen des Pumpenlaufrads aus PPS mit 40 Prozent Glasfaseranteil. Für jede Version stehen zwei Heißkanal-



Auf die komplexe Turnkey-Anlage sind Benedikt Niglis, Head of Project (l.) und Werksleiter Mario von der Heyde mehr als stolz (Bild links). Die Übergabepunkte der Sechs-Achs-Roboter z. B. an der Ultraschallschweißanlage lassen sich beim Einrichten auch manuell anfahren (Bild unten).

-Produkte

Werkzeuge mit Nadelverschlussdüsen und jeweils vier Kavitäten bereit. Eine Besonderheit ist die Auswerferseite der Drei-Platten-Werkzeuge: Dort befinden sich neben den mechanischen Schiebern auch Auswerfer, die nach dem Schließen des Werkzeugs über einen Kernzug zum exakten Positionieren der zu umspritzen-

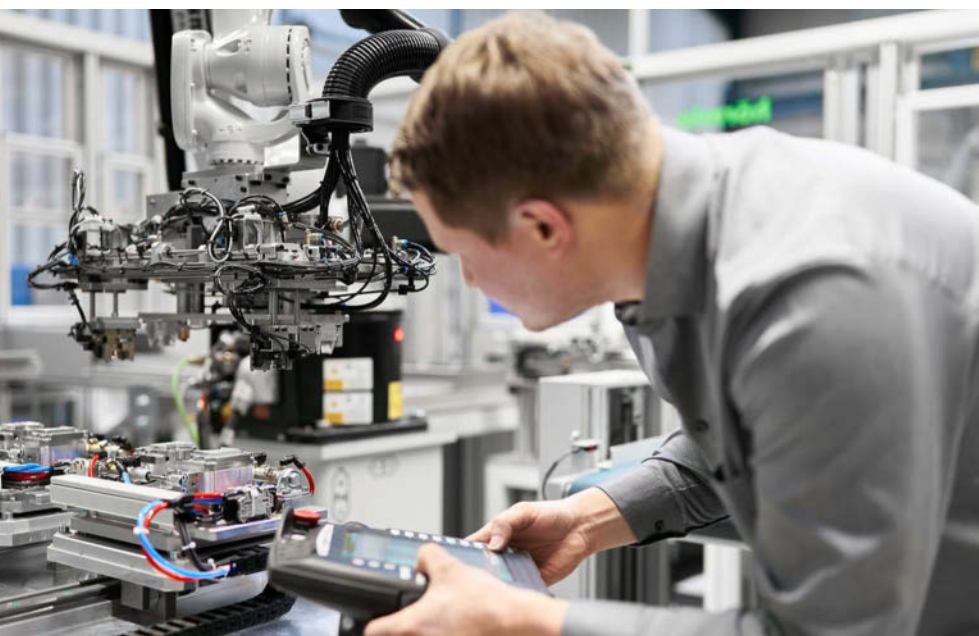
den Rotorpakete genutzt werden. Diese werden durch einen KUKA Roboter von einem Ladungsträger auf einem Trayserver entnommen, lagerichtig positioniert und in eine Vorwärmstation übergeben. Ein MULTILIFT V 30 Robot-System holt die Rotorpakete aus der Aufheizstation ab. Zuvor wurden Lagerbuchsen als Schüttgut

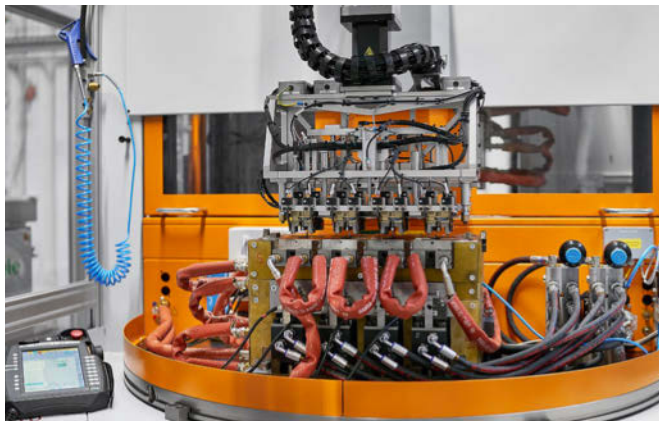
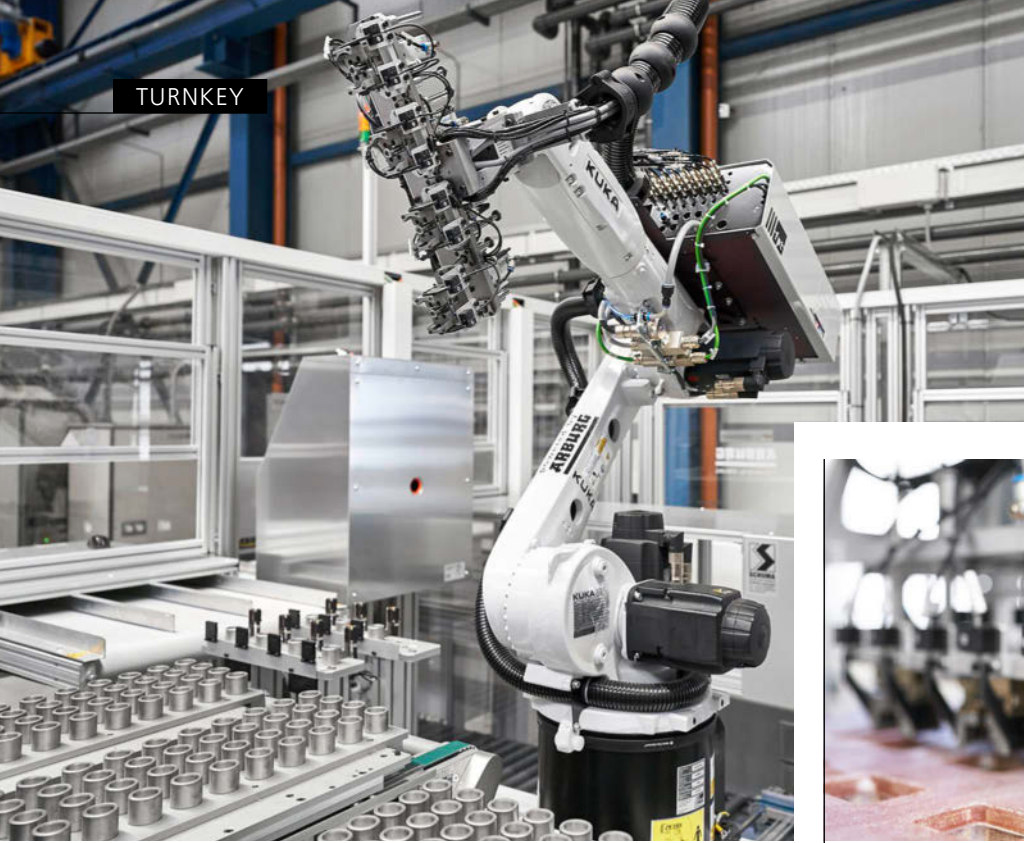
aufgenommen. Der MULTILIFT entnimmt zuerst die Spritzteile vom Rundtisch und bestückt anschließend die Kavitäten mit den Einlegeteilen.

Doppelte Kameraprüfung

Die entnommenen Spritzteile werden an eine Kameraprüfstation übergeben, die die Oberseite auf Spritzfehler kontrolliert. Der zweite KUKA Roboter übernimmt die Teile und führt sie zu einer weiteren Kamerastation, um auch die Unterseite zu prüfen. Anschließend werden die Spritzteile auf einem Doppelschiebetisch abgelegt und verlassen die Anlage in Richtung Schweißzelle. Dort entnimmt der dritte KUKA Roboter die Spritzteile vom Doppelschiebetisch. Danach holt er Deckel ab, die als Schüttgut über einen Rütteltopf bereitgestellt werden.

Die Deckel werden vor dem Abholen durch das Robot-System ebenfalls lagerichtig ausgedreht. Bevor die Spritzteile





Ein Sechs-Achs-Roboter (Bild oben links) führt die Spritzteile der Kameraprüfung (hinterer Bereich) und der Selektierung zu und legt die Gutteile ab (vorderer Bereich). Vor dem Umspritzen bringt die Aufheizstation die Rotorpakete auf Werkzeugtemperatur (Bild oben rechts).

Dort nimmt sie der MULTILIFT V auf, legt sie in die Auswerferseite des Werkzeugs ein und entnimmt die Fertigteile (Bild links).

an die Schweißstation übergeben werden, erfolgt die Entnahme der Fertigteile. Anschließend bestückt der KUKA Roboter die Schweißstation erneut und verpackt die Fertigteile auf einem Ladungsträger, der ebenfalls durch einen Trayserver bereitgestellt wird. Diese gehen dann direkt zum Kunden.

Erstklassiger Systemlieferant

Neben der Tatsache, dass ARBURG alle für die Turnkey-Anlage erforderlichen Komponenten mit bewährten Partnern bereitstellen konnte, schätzt NP Germany auch „die kooperative Arbeitsweise, die einheitliche Bedienung der Anlagen samt der gesamten Peripherie sowie den schnellen Support, die kurzen Kommunikationswege und das lösungsorientierte Arbeiten von ARBURG“, wie Benedikt Niglis hervorhebt.

„Auch wenn es terminlich brennt, können wir uns auf ARBURG verlassen – ob nun durch Fernwartungen oder Besuche der Experten des ARBURG Technology Centers in Radevormwald. In den vergangenen Jahren haben wir mehrere Automationen mit ARBURG realisiert. Dass wir die hochkomplexe Pumpenlaufrad-Anlage ebenfalls gemeinsam umgesetzt haben zeigt, dass wir den Systemlieferanten ARBURG sehr schätzen.“

INFOBOX

Name: NP Germany GmbH
Gründung: 1851, seit 2012 Mitglied der Clayens NP Group
Standort: Brilon, Deutschland
Mitarbeiter: 106
Produkte: Steuerkolben und Flügelräder aus Duro- und Thermoplast; eigener Werkzeugbau
Branchen: Automotive, Elektronik, Industrieequipment, Home & Life, Luftfahrt
Umsatz: In den letzten drei Jahren durchschnittlich rund 15 Mio. Euro pro Jahr
Maschinenpark: 33 Spritzgießmaschinen, davon 22 ALLROUNDER
Kontakt: www.clayens-np.com/de/implantation/np-germany

Rund 3.500.000 Zeichen!

Jubiläum: 75. Ausgabe des ARBURG Magazins

Kaum einer der Beteiligten rechnete im Oktober 1995 wohl damit, dass mit der ersten Ausgabe der „ARBURG today“ die Basis für eine nunmehr über 25-jährige publizistische Erfolgsgeschichte gelegt wurde. Mit der Frühjahrsausgabe 2021 liegt die nun mittlerweile 75. Ausgabe des globalen ARBURG Kundenmagazins vor.

„Die Moden kamen und gingen, die Frisuren änderten sich teilweise erheblich – nur die today und ihr ausgesprochen hoher Anspruch blieben“, schmunzelt Dr. Christoph Schumacher (Bild, sitzend), der als Leiter Marketing und Unternehmenskommunikation für den Großteil der 75 Ausgaben verantwortlich zeichnete.

Imposante Zahlen

Und dass 25 Jahre und 75 Ausgaben beinahe zusammenfallen, hängt logi-

scherweise mit dem regelmäßigen Erscheinen dreimal pro Jahr zusammen. „Sieben Sprachen, 35.000er-Auflage, dreimal pro Jahr! Das ist beinahe eine eigenständige Fachzeitschrift, die wir hier mit viel journalistischem Herzblut machen“, so Schumacher. „Überschlagsmäßig haben wir so über die Jahre immerhin rund 1.600 Seiten ‚gemacht‘, 74 aussagekräftige Titelseiten-Motive kreiert und Artikel mit insgesamt rund 3.500.000 Zeichen formuliert.“

Starkes Team

Das könne man natürlich nicht allein, sondern nur mit einem engagierten Team, dessen Mitglieder im Impressum namentlich genannt werden. Die Redaktion bestehe aus Textern, Grafikern und Fotografen der ARBURG Unternehmenskommunikation, der Redaktionsbeirat aus Mitarbeitenden unterschiedlicher Bereiche. Seit vielen Jahren tage dieser dreimal im Jahr



unter der Führung von Susanne Palm, Gruppenleiterin PR (Bild, 7.v.l.).

„Wir achten sehr auf einen anspruchsvollen Themenmix und das Feedback unserer Kunden aus der ganzen Welt“, macht Schumacher deutlich. Internationale Kundenreportagen mit hohem technischen Anspruch, Wissenstransfer, Menschen und Macher, Infos aus der ARBURG Organisation, technische Tipps und Tricks und nicht zuletzt auch produktionstechnische Kuriositäten – die today-Macher sprechen mit großem Erfolg ihr globales Publikum an. Und peilen natürlich jetzt die 100. Ausgabe an...



Gipfeltreffen

ARBURG Summit: Medical 2020 bringt Fachwelt digital zusammen

In Zeiten von Corona war und ist alles anders. Kreativität, Flexibilität und Hightech sind gefragt, um sich den neuen Herausforderungen zu stellen. Bestes Beispiel hierfür ist der ARBURG Summit: Medical, der am 19. November 2020 stattfand. Und zuvor innerhalb von nur wenigen Wochen von einem Präsenz- über ein Hybrid- und dann zu einem aufwendigen Digital-Event gewitched wurde. Mit Erfolg.

„Mit diesem Digitalformat, das sowohl inhaltlich als auch technisch höchst anspruchsvoll war, haben wir neue Wege beschrritten“, betonte Gerhard Böhm,

Geschäftsführer Vertrieb bei ARBURG. „Vorteil war auch, dass deutlich mehr Fachleute teilnehmen konnten, als dies bei dem vergleichbaren Präsenz-Event zum Thema Packaging im Jahr 2019 der Fall war.“

Internationale Beteiligung

Insgesamt beteiligten sich über 400 Teilnehmer aus mehr als 40 Ländern am virtuellen ARBURG Summit: Medical, der vier Stunden lang geballtes Know-how rund um die Medizintechnik bot.

Die zwölf Expertenvorträge in den Kategorien „Solutions“, „Innovations“ und

„Visions“ beleuchteten Konzepte für die Produktion von LSR-Spritzgießteilen und Mikrofluidik-Systemen, Herausforderungen in der Healthcare-Industrie, die Medizinprodukte-Verordnung MDR, digitale Methoden für die ganzheitliche Teiledokumentation, Praxisbeispiele für innovative Hochleistungswerkzeuge und die additive Fertigung von individualisierten Implantaten. Nach jeder Vortragssession beantworteten die Referenten die Fragen der Teilnehmer, die diese live per Chat stellen konnten.

Medizinprodukte live gefertigt

Ergänzend zu den Vorträgen gab es drei sogenannte „Live-Breakout-Boxen“ zu den Themen Reinraum, LSR-Verarbeitung und additive Fertigung. Dabei beantworteten ARBURG Experten die Fragen der zugeschalteten Teilnehmer. Zudem gingen sie von Kamerteams begleitet zu den Exponaten, um die Produktion von LSR-

Der ARBURG Summit: Medical 2020 war ein Digital-Event der Extraklasse mit Expertenvorträgen, Live-Breakout-Boxen, Live-Chats und Podiumsdiskussionen.





Masken, Nadelhaltern für Insulin-Pens und resorbierbaren Implantaten zu prä-sentieren.

Blick in die Zukunft

Bei der Keynote ging es um Trends in der Medizintechnik für die nächsten Jahrzehnte. Diese erläuterte Prof. Dr.-Ing. Marc Kraft, Leiter des Fachgebiets Medizintechnik an der Technischen Universität Berlin und Vorsitzender der VDI-Gesellschaft „Technologies of Life Sciences“, anhand einiger Beispiele.

Damit legte er auch den Grundstein für die Podiumsdiskussion mit Prof. Ute Schäfer (Universität Graz), Dr. Andreas Herold (B. Braun), Niklas Kuczaty (VDMA, Arbeitsgemeinschaft Medizintechnik) und Gerhard Böhm. Die Experten diskutierten mit Moderator Guido Marschall (Plas.TV) über „Medizintechnische

Herausforderungen und Perspektiven 2050“ und waren sich einig, dass technologiegetriebene Unternehmen klar im Vorteil sind. Viele Produkte würden bis dahin wohl nicht mehr in einer Fabrik, sondern individualisiert vor Ort hergestellt werden. Die Idee sei z. B. die additive Fertigung von patientenspezifischen Schädel- und Rippen-Implantaten in die Klinikprozesse zu integrieren. Qualität sei jedoch weiterhin oberstes Gebot. „Wir sehen einen Megatrend im Bereich Additive Manufacturing und ebenso zunehmende Bedeutung von Digitalisierung und Nachhaltigkeit“, bestätigte Gerhard Böhm. „Das sind alles Themen, mit denen

auch ARBURG sich intensiv beschäftigt. Wir sind also sehr gut vorbereitet für eine Zukunft, in der Kunststoff ein lebenswichtiger Wertstoff bleibt.“



Video
„Making-of“

Spannende Podiumsdiskussion (v. l.): Gerhard Böhm (ARBURG), Niklas Kuczaty (VDMA), Dr. Andreas Herold (B. Braun) und Prof. Ute Schäfer (Universität Graz) sprachen mit Moderator Guido Marschall (Plas.TV) über „Medizintechnische Herausforderungen und Perspektiven 2050“.

Spitze in Spritzen

ZAHORANSKY: Modulkonzept für kundenspezifische Produktions

In der Medical Unit von ZAHORANSKY entstehen höchst individuelle Produktionsstraßen zur Herstellung von Impfstoffbehältern (Vials) und Spritzenkörpern mit integrierten Kanülen. Dank der Modulbauweise lassen sich diese je nach Kundenanforderung individuell konfigurieren. Immer dabei: ALLROUNDER, die den Spritzgießpart übernehmen.

Im Jahr 2020 hat die ZAHORANSKY Automation & Molds GmbH in Freiburg, Deutschland, elf Anlagen zur Produktion von Covid-19-Impfstoffbehältern – sogenannten Vials – aus den High-end-Materialien COC und COP in die USA geliefert. Diese waren sozusagen ein willkommener „Nebeneffekt“, da sie auf den hoch automatisierten Downstream-Anlagen für Spritzenkörper mit integrierten Kanülen

basieren. Bindeglied war das Material, das sich auch als Glasersatz für die Covid-19-Vials eignet. Sobald die Anlagen, deren Investitionsvolumen bei rund 25 Millionen Euro liegt, in den USA in Betrieb genommen sind, können 600.000 Vials pro Tag hergestellt werden.

Solche Projekte wickelt ZAHORANSKY von der Entwicklungsphase bis zur einsatzfähigen Anlage innerhalb von sechs bis acht Monaten ab. Dabei arbeitet die komplette Medical Unit länderübergreifend.

Spritzen mit Kanülen aus einem Guss

„Unsere High-Output-Spritzenanlagen arbeiten heute mit 16-fach-Werkzeugen“, hebt Michael Schmidt, Managing Director bei ZAHORANSKY Automation & Molds, hervor. „Bei der Herstellung der Spritzenkörper aus COC und COP setzen wir standardmäßig Stickstoff zu, um eine

Reaktion mit Sauerstoff zu vermeiden und so ohne Black Spots zu produzieren.“ Wichtig sei auch, dass die Spritzenkörper absolut keine Lunker und Kratzer hätten und die Kanülenspitzen während des gesamten Fertigungsvorgangs nie berührt würden. „Auch deshalb verlangen die Kunden von unseren Anlagen umfangreiche Überwachungsvorgänge, mitunter sogar den Einsatz von Röntgenanlagen. Das alles gibt unser Modulsystem her“, so Michael Schmidt. Ganz nach individuellem Kundenwunsch würden die modularen Komponenten zu vollautomatischen Fertigungsstraßen kombiniert, in die das gesamte Know-how von ZAHORANSKY mit einfließt.

ALLROUNDER für alle Varianten

Die ALLROUNDER passen laut Michael Schmidt sehr gut in dieses Modulkonzept, da sie sich ebenfalls anwendungsspezifisch ausstatten und in die Gesamtanlagen integrieren lassen. Am Anfang der Fertigungsstraße steht das Vereinzeln und als Variante das Biegen der Kanülen. Je nachdem, ob gebogene oder gerade Kanülen mit den Spritzenkörpern „verheiratet“ werden sollen, kommen vertikale oder horizontale ALLROUNDER zum Einsatz.

Bei der vertikalen Dreh-tischmaschine ALLROUNDER T werden die lagerichtig orientierten und aufwendig biege-winkelgeprüften Kanülen in den



straßen

unteren Werkzeugteil eingelegt und dort fertig umspritzt. Die Spritzen werden als Fertigprodukt in Insulinpumpen zur Selbstapplikation eingesetzt.

Die Varianten mit geraden Kanülen entstehen auf einem horizontalen elektrischen ALLROUNDER A mit Reinraumausstattung. Die Verbindung entsteht durch das Anspritzen direkt am Flansch der Spritze in einem patentierten Werkzeug mit Heißkanalsystem und Nadelverschluss. Das Entnehmen der fertigen Artikel erfolgt gleichzeitig zum Einlegen der Kanülen. Die gesamte Anlage wird unter Reinraumbedingungen der Klasse ISO 8 betrieben. Um die hohe Präzision und Qualität der Fertigung sicherzustellen,

sind umfangreiche Prüfungen im gesamten Prozessverlauf integriert.

Gemeinsam in die Zukunft

Für die Herstellung von Spritzenkörpern ist und bleibt ARBURG exklusiver Kooperationspartner. Michael Schmidt dazu: „Wir kennen ARBURG schon lange als flexiblen Partner mit umfangreichem

technischem Wissen und zuverlässigem Service – etwa aus der automatisierten Zahnbürstenfertigung.“ Darauf ließe sich aufbauen, denn Potenziale für die Zukunft gäbe es genug. So will ZAHORANSKY beispielsweise auch im Bereich Laborbedarf expandieren.

Egal, ob Spritzen mit gerader oder gebogener Nadel – dank der Modulbauweise konfiguriert ZAHORANSKY individuelle Produktionsstraßen.



Fotos: Zahoransky AG

Die Produktionsstraße mit vertikalem ALLROUNDER (Bild links) fertigt Spritzen mit gebogenen Nadeln, die sich exakt in die untere Werkzeughälfte einlegen lassen (Bild oben).

INFOBOX

Name: ZAHORANSKY Automation & Molds GmbH

Gründung: 1902 in Todtnau

Standorte: Zehn in Deutschland sowie weitere in Spanien, Indien, Hongkong, USA, China und Japan

Mitarbeiter: Rund 900 weltweit

Geschäftsbereiche: Komplettanbieter für Spritzgießwerkzeuge, Automatisierungslösungen, Endverpackungsmaschinen, Stopf- und Abschermaschinen

Maschinenpark: Fünf ALLROUNDER im Technikum

Kontakt: www.zahoransky.com

In den Kreislauf

arburgGREENworld: Ganzheitliches Engagement für Umwelt und

ARBURG engagiert sich schon immer sehr stark für die Umwelt und für einen schonenden Umgang mit Ressourcen. Die Aktivitäten dazu sind im zur K 2019 eingeführten Programm arburgGREENworld gebündelt. Im Gespräch mit der today-Redaktion bot Bertram Stern, Manager Packaging und Circular Economy, Einblicke zu aktuellen Projekten, Kooperationen und Zielen.

today: arburgGREENworld umfasst das komplette Nachhaltigkeitsmanagement von ARBURG. Wie geht man vor, um bei diesem Thema am Ball zu bleiben?

Stern: Ganzheitlich! ARBURG orientiert sich dabei an der WIN-Charta von Baden-Württemberg und den Sustainable Development Goals der Vereinten Nationen. Mit unseren gebündelten Kompetenzen verfolgen wir eine konsequent nachhaltige Strategie. Dabei spielen viele Themen eine Rolle – von Circular Economy, Energie- und Ressourceneffizienz über CO₂-Bilanz bis zu Digitalisierung und strategischen Partnerschaften.

today: In welchen Projekten ist ARBURG derzeit besonders aktiv?

Stern: In einer ganzen Menge (lacht). Wir arbeiten etwa an innovativen Technologien für Circular Economy, um den Kreislauf von Kunststoffprodukten zu schließen. Im September 2020 ist dazu „HolyGrail2.0“ in die nächste Runde gegangen. Gemeinsam mit über 85 Unternehmen entlang der gesamten Wertschöpfungskette bringen wir das sortenreine Sortieren von Kunststoffverpackungen mittels digitaler Wasserzeichen voran. Ebenfalls um die



Kennzeichnung und die Wiederverwertung hochwertiger Rezyklate geht es im Projekt R-Cycle, initiiert von der Firma Reifenhäuser.

today: Können Spritzgießmaschinen denn Rezyklate genauso gut und prozesssicher verarbeiten wie neues Kunststoffmaterial?

Stern: Bei Rezyklaten sind schwankende Materialqualitäten eine große Herausforderung. Um damit klarzukommen und die Spritzgießprozesse zu optimieren, kooperieren wir z. B. mit dem Institut für Kunststoff- und Kreislauftechnik (IKK) an der Leibniz-Universität in Hannover, das für Tests zwei ALLROUNDER im Einsatz hat.

today: Wie sieht es mit der Nachhaltigkeit der ALLROUNDER selbst aus?

Stern: Das ist ein sehr komplexes Thema, bei dem wir ebenfalls mit dem IKK zusammenarbeiten. Bei einer Abschlussarbeit geht es z. B. um die CO₂-Bilanz unserer Spritzgießmaschinen. Ziel ist, eine Methode zu finden, mit der sich die Fertigung von ALLROUNDERn auf ihre Nachhaltigkeit hin bewerten und optimieren lässt.

today: ARBURG geht mit der CO₂-Bilanz des gesamten Unternehmens noch einen Schritt weiter, richtig?

Ressourcenschonung



Ganz in Grün: Bertram Stern, Manager Packaging und Circular Economy ist stolz auf das Projekt „HolyGrail2.0“. Dabei geht es um das sortenreine Sortieren von Kunststoffverpackungen mittels digitaler Wasserzeichen (Grafik).

today: Auf welche Basis kann ARBURG dabei aufbauen?

Stern: Schon seit Jahrzehnten erstellen wir ein internes Umwelt- und Energieprogramm. Zudem befassen wir uns derzeit intensiv mit dem Thema „Green Controlling“. Dabei machen wir auch externe Faktoren messbar, um innerbetriebliche Prozesse hinsichtlich CO₂-Reduktion, Energiebedarf und Energiemix zielgerichtet und transparent zu optimieren.

today: Können Sie all diese Aktivitäten in einem Satz zusammenfassen?

Stern: ARBURG tut alles, um den CO₂-Fußabdruck in der Kunststoffverarbeitung nachhaltig zu reduzieren.

today: Wo kann man sich zu diesen spannenden Themen weiter informieren?

Stern: In unserem brandneuen Nachhaltigkeitsbericht 2020, der auf unserer Website veröffentlicht ist. Er beschreibt ausführlich, wie ARBURG das ökonomische, ökologische und soziale Wirtschaften strategisch unter einen Hut bringt.

Stern: Ja genau. Ein weiterer Ansatz ist, mit dem Corporate Carbon Footprint (CCF) alle Emissionen zu betrachten. Die Bilanzierung wird dabei in drei „Scopes“ unterteilt. Scope 1 umfasst alle direkten Emissionen, Scope 2 und 3 die indirekten, inklusive vor- und nachgelagerter Werteschöpfungsstufen.

today: Das klingt spannend. Wie geht ARBURG eine so komplexe Aufgabe an?

Stern: Die vollumfängliche Betrachtung reicht von der Rohstoffgewinnung bis zur Produktentsorgung („Cradle to

Grave“). Jedoch können wir z. B. während der Betriebsphase beim Kunden und bei der Entsorgung nur bedingt Einfluss nehmen. Deshalb konzentrieren wir uns auf „Cradle to Gate“. Das sind alle Emissionen bis zu dem Zeitpunkt, an dem die Maschine beim Kunden ankommt. Unser zentraler Produktionsstandort, die außergewöhnlich große Fertigungstiefe und die High-

end-Gebäudetechnik bringen diesbezüglich klare Vorteile. Unser Ziel ist, die größten Emissionsquellen zu identifizieren und verschiedene Einflussfaktoren quantitativ zu vergleichen. Daraus entwickeln wir eine nachhaltige Klimaschutzstrategie.



Nachhaltigkeitsbericht



Lebensretter

Weiss-Aug: Vertikale ALLROUNDER für anspruchsvolle medizinische

Lebensrettende Medikamente müssen im Notfall schnell und sicher verabreicht werden. Genau hierfür wurde der Autoinjektor „MiniJect®“ der Firma Rx Bandz konzipiert. Produziert wird dieser von der US-amerikanischen Weiss-Aug-Gruppe, die auf solch anspruchsvolle Projekte spezialisiert ist. Bevorzugter Maschinenlieferant ist ARBURG – gerade für den sensiblen Bereich Medizintechnik.

Weiss-Aug fertigt täglich hunderttausende Komponenten, Baugruppen und Produkte für die Chirurgie, intravenöse und Einweg-Artikel, Implantate sowie Geräte zur Verabreichung von Medikamenten.

Vertikalkonzept bringt Effizienz

Hierfür werden z. B. hochpräzise, gestanzte Metallinserts mit Kunststoff umspritzt und mit anderen komplexen Baugruppen zu Medizintechnik-Produkten montiert. Den Maschinenpark dominieren vertikale ALLROUNDER mit Dreh- und Schiebetischen, die oft mit Drei-Platten-Werkzeugen arbeiten. Vorteil des Vertikalkonzepts ist, dass sich die in

Trays bereitgestellten Einleger schnell bestücken und die Fertigteile einfach entnehmen lassen. Zudem führen die Drei-Stationen-Drehtische zu Zeiteinsparungen, da sie simultanes Einlegen, Umspritzen und Entnehmen erlauben.

Von der Idee bis zum Endprodukt

„Wir arbeiten bereits seit den 1990er-Jahren eng mit ARBURG zusammen und schätzen neben der Maschinen- und Steuerungstechnik auch die hohe Problemlösungskompetenz von ARBURG, die uns immer wieder dabei hilft, neue Herausforderungen zu meistern“, so Elisabeth Weissenrieder-Bennis, Executive Vice President der Weiss-Aug-Gruppe.

Da das Unternehmen auch eigene Entwicklungs-, Konstruktions- und Werkzeugbaukapazitäten aufgebaut hat, arbeitet man für seine Kunden oft als One-stop-shop – von der Idee bis zum fertigen Produkt. Ein solches, extrem komplexes Projekt ist die Herstellung des Autoinjektors „MiniJect®“ der Firma Rx Bandz. Mit diesem können lebensrettende Medikamente in festgelegten Dosen schnell und sicher injiziert werden, z. B. Epinephrin im Rahmen einer Herz-Lungen-Wiederbelebung oder

Anti-Allergene. Der kompakte, temperatur- und wasserresistente Injektor kann zur therapeutischen, akuten oder Notfall-Eigenmedikation eingesetzt werden – also auch vom Patienten selbst.

Weiss-Aug und Rx Bandz sind dabei eine strategische Partnerschaft eingegangen, um den „MiniJect®“ in hohen Stückzahlen herstellen zu können, sobald die Zulassung durch die Arzneimittelzulassungsbehörde Federal Drug Administration (FDA) in den USA erteilt worden ist.

Haarähnliche Stanzeile

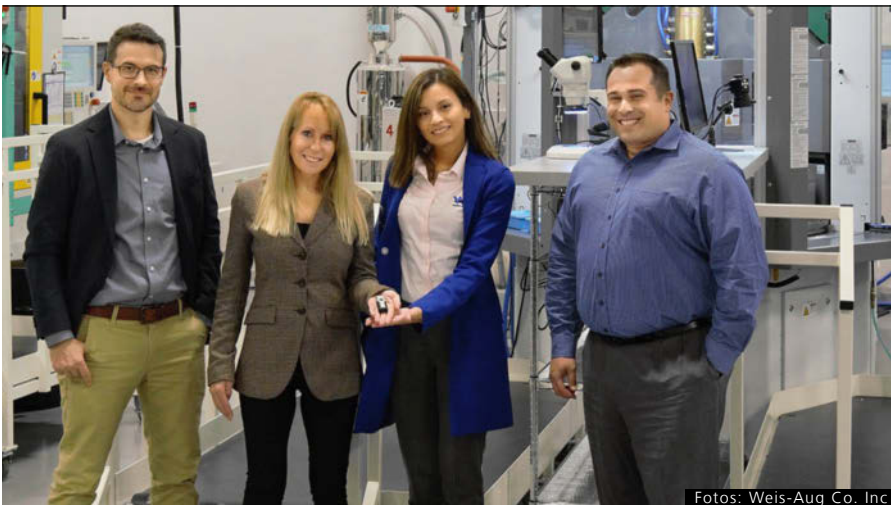
Das Design des „MiniJect®“ gewährleistet, dass das Arzneimittelprodukt ordnungsgemäß im Injektor gelagert und geschützt



Auf den vertikalen ALLROUNDERn entstehen Komponenten für den Autoinjektor „MiniJect®“ (Bilder oben).



che Autoinjektoren



Fotos: Weiss-Aug Co. Inc

Stolz auf das Projekt „MiniJect®“ (v. l.): Anthony Sanzari, Vice President Surgical Products, und Elisabeth Weissenrieder-Bennis, Executive Vice President, von Weiss-Aug sowie Jessica Walsh, Gründerin und CEO, und Stephen Harhen, Chief Engineering Officer, von Rx Bandz.

wird. Was das für die Herstellung bedeutet, erläutert Elisabeth Weissenrieder-Bennis: „Wir müssen eine hohe Reproduzierbarkeit und enge Toleranzen im Spritzgießprozess einhalten, um beispielsweise die genaue Dosiermenge sicherzustellen. Hinzu kommt, dass wir sehr feine, bis zu haarähnliche Stanzteile umspritzen, die beim Einlegen nicht beschädigt werden dürfen.“

Diese hohen Anforderungen würden die präzise arbeitenden ALLROUNDER T bestens erfüllen, dank Einspritzspeicher, lage geregelter Schnecke und zahlreicher

Überwachungsfeatures. Gespritzt werden sowohl die Unterbaugruppe, die den Behälter mit den Primärmedikamenten enthält, als auch weitere Komponenten für das Kunststoffgehäuse, das auch montiert, verpackt und anschließend ausgeliefert wird. Für die Zukunft plant man bei Weiss-Aug auch die Abfüllung des Arzneimittels in den Rx Bandz Autoinjektor.

INFOBOX



Name: Weiss-Aug Co. Inc.

Gründung: 1972

Standorte: East Hanover, New Jersey, USA und fünf weitere in Nordamerika

Mitarbeiter: Rund 500

Produkte: Medizintechnische Geräte, Sensoren und Steckverbinder, sicherheitsrelevante Teile für die Automotive-Industrie und die Luft- und Raumfahrt

Maschinenpark: 18 ALLROUNDER

Kontakt: www.weiss-aug.com

In neuen Dimensionen

freeformer: Durch Designfreiheit Mehrwert schaffen

Das ARBURG Kunststoff-Freiformen (AKF) ermöglicht dank des schichtweisen additiven Aufbaus die Realisierung ganz neuer Bauteile und Anwendungen. Hier muss man nicht in den Grenzen traditioneller Fertigungsverfahren denken. Schon beim Design kann verfahrensgerecht konstruiert und Mehrwert geschaffen werden. Bei dieser Aufgabe unterstützt das AKF-Team seine Kunden mit großem Know-how.

„Mit dem freeformer wurden in den vergangenen Jahren von uns und unseren Kunden immer wieder ganz neue Bauteil-Ideen realisiert“, weiß Lukas Pawelczyk,

Abteilungsleiter Vertrieb freeformer bei ARBURG. „So haben wir zum Beispiel mittels Funktionsintegration, Leichtbau und Individualisierung echten Mehrwert geschaffen. Und darauf kommt es an, wenn man mittel- und langfristig erfolgreich additiv fertigen möchte.“

Wichtig: AM-Konstruktionsrichtlinien

Genauso wie es Konstruktionsrichtlinien für das Spritzgießen und die spanende Bearbeitung gibt, müssen auch beim Additive Manufacturing (AM) gewisse Gegebenheiten und Anforderungen beachtet werden. Das gilt vor allem dann, wenn es um die additive Serienfertigung geht,

sehr feine Details zu fertigen und schönere Oberflächen zu erhalten, eignen sich geringe Schichtdicken. Das erhöht wiederum die Bauzeit. Um die Festigkeit zu steigern, kann man die Orientierung optimieren, also beeinflussen, wie das Bauteil im Bauraum platziert wird.

Als „offenes System“ verarbeitet der freeformer eine Vielfalt an Originalkunststoffen, sodass sich auch



Hart-Weich-Verbindungen: Dank der TPE-Komponenten kann man z. B. Finger bewegen (Bild links) oder Spritzteile sicher greifen (Bild Mitte). Die beiden Versionen der Seilrolle (Bild rechts) belegen: Das AM-optimierte Bauteil (links) ist leichter und belastbarer.

z. B. von Ersatzteilen oder Leichtbauteilen für die Luft- und Raumfahrt oder von Implantaten in der Medizintechnik. Zudem lassen sich mit AM-gerechtem Design Einsparpotenziale hinsichtlich Bauprozess und Nachbearbeitung erzielen. Meist spielen die Faktoren Festigkeit, Bauteilqualität und Baugeschwindigkeit zusammen. Um

Bauteile realisieren lassen, die so mit keinem anderen Verfahren möglich sind.

Belastbare Hart-Weich-Verbindungen

Dazu zählen die additive Fertigung belastbarer Hart-Weich-Verbindungen und die Verarbeitung besonders weicher

nen denken



Flexibel und dennoch fest: Die Schuhsohle (Bild oben) wurde mit dem freeformer in zwei Teilen gefertigt und anschließend zusammengesetzt

Beispiel einer flexiblen Schuhsohle aus Hytrel®. Die Sohle wurde konstruktiv so angepasst, dass sie sich aus zwei Teilen fertigen und anschließend zusammenstecken lässt.

Stützstrukturen ganz ohne Montageaufwand. Die Stützstrukturen müssen lediglich im warmen Wasserbad aufgelöst werden. Zugversuche zeigten, dass das Leichtbauteil nun bis 380 Kilogramm belastbar ist.

Materialien, wie folgende Beispiele zeigen:

- Die einzelnen Glieder eines Fingers aus PC/ABS werden durch Gelenke aus weichem TPE beweglich.
- Eine komplette Greifer-Baugruppe aus PC/ABS-Gehäuse und TPU-Membran lässt sich montagefrei fertigen. Um Spritzteile zu entnehmen, wird die weiche Membran im Spritzgießwerkzeug per Druckluft formschlüssig geweitet.
- Wie Bauteilen entstehen, die größer sind als der freeformer Bauraum, demonstriert das



freeformer
Bauteile

Optimierte Bauteil-Geometrie

Das Beispiel „Seilrolle“ zeigt, welches Optimierungspotenzial das AKF-Verfahren bietet. Die ursprüngliche Bauteil-Geometrie wurde in mehreren Schritten konstruktiv verbessert und hinsichtlich Kräfteinleitung bzw. Spannungsverlauf optimiert. Die Idee ist, das Material genau dahin zu packen, wo es gebraucht wird und ansonsten auf überschüssiges Material zu verzichten.

Die über Gelenke bewegliche Bauteilgruppe mit Gehäuse und Befestigungshaken produziert ein freeformer mit Hilfe von

Lukas Pawelczyk fasst zusammen: „Handfeste Vorteile bietet die additive Fertigung besonders dann, wenn ein Bauteil damit hinsichtlich Leichtbau oder höherer Festigkeit optimiert oder individualisiert werden kann. In diesem Bereich verstärken wir aktuell unsere Aktivitäten. Bei Bedarf bieten wir potenziellen Kunden an, ein Benchmark-Bauteil entsprechend konstruktiv zu verbessern, um durch den schichtweisen Aufbau mit dem AKF-Verfahren einen Mehrwert zu generieren.“

Freude

Freudenberg: Offenes

Spricht man mit den Spezialisten bei Freudenberg über den freeformer, fallen immer wieder die Schlagworte „offenes System“ und „Verarbeitung individueller Materialien“. Die Anpassungen bei Freudenberg beziehen sich aber nicht nur auf den Einsatz spezifischer Kunststoffe. In Kooperation mit ARBURG geht es auch um die Hardware.

Bereits seit mehr als 15 Jahren beschäftigt sich Freudenberg in Weinheim, Deutschland, mit der additiven Fertigung, besonders in den Bereichen Prototypen und Vorserienmuster. Im Spritzgießsektor arbeiten die Freudenberg-Gruppe und ARBURG bereits seit Anfang der 1970er-Jahre zusammen. 2019 kam die Kooperation im Bereich der additiven Fertigung hinzu.

freeformer für Weichmaterialien

Ausschlaggebend für den Kauf der beiden freeformer 200-3X und 300-3X für den Bereich R&D waren die maschinenunabhängige breite Materialvielfalt und damit die Möglichkeit, Freudenberg-spezifische Kunststoffe zu verarbeiten. Neben TPEs sind dabei ganz besonders spannend verarbeitungsoptimierte Silikone, was auch für ARBURG Neuland bedeutete.

Ein Anwendungsbereich des freeformers: an die Patientenanatomie angepasste Komponenten für medizintechnische Anwendungen mit zugelassenen, biokompatiblen Materialien. Aber auch der Sektor „Dichten und Dämpfen“ profitiert von dieser Grundlagenforschung, da Silikon

mit dem freeformer

System für mehr Individualität

und TPE hier ein breites Einsatzspektrum haben. Darüber hinaus geht es auch um die Herstellung von Bauteilen mit Stützstrukturen und Mehrkomponenten-Bauteilen. Um den freeformer hinsichtlich der genannten Ziele zu optimieren, wird von Freudenberg beispielsweise die Schneckenengeometrie eigenständig angepasst. Das ermöglicht sowohl die Verarbeitung der eigenen, modifizierten oder gefüllten Materialien, wie auch den Einsatz völlig neuer Compounds.

Zukunftsziel: additive Serienfertigung

Für die konzernweite Einführung der additiven Fertigung gibt es laut Dr. Clemens Behmenburg, Head of Process Technologies, derzeit noch einige Hürden: „Mit dem aktuellen Equipment können wir noch nicht in die Serienfertigung hoher Stückzahlen mit entsprechender Reproduzierbarkeit einsteigen. Laut unserer Entwicklungsrichtlinien ist es notwendig und sinnvoll, sowohl die Genauigkeit der produzierten Bauteile als auch die Geschwindigkeit des Druckvorgangs zu erhöhen.“ In diesem Zusammenhang sei die enge Kooperation und Grundlagenforschung mit ARBURG sehr wichtig. Zielsetzung hierbei: Innerhalb der kommenden drei Jahre entscheidende Fortschritte zu erzielen und langfristig eine weltweite, dezentrale und werkzeuglose Produktion von Kleinserien zu ermöglichen.

Die Zukunft für den freeformer bei Freudenberg sieht das Entwicklerteam positiv. Es sei geplant, weitere Maschinen anzuschaffen. In Sachen Weiterentwicklung würden die ARBURG Spezialisten Freudenberg proaktiv und umfassend un-



Schon bei der Inbetriebnahme der freeformer 2019 (Bild oben) waren Dr. Stefan Kaul (l.), Scientific Director, Leiter der Technologie-Plattform Molding, und Dr. Clemens Behmenburg, Head of Process Technologies, von dessen Potenzial begeistert. Jens Fiebiger vom Team 3D-Druck (Bild links) präsentiert stolz eine Nase, die repräsentativ als Demoteil für medizinische Implantate aus Silikon gefertigt wurde.

terstützen. Damit sei man sehr zufrieden, darauf lasse sich eine gemeinsame Zukunft aufbauen.

INFOBOX



Name: Freudenberg SE

Gründung: 1849

Standort: Weinheim, Deutschland

Mitarbeiter: Rund 50.000 weltweit

Produkte: Dichtungen, schwingungstechnische Komponenten, Vliesstoffe, Filter, Spezialchemie, medizintechnische Produkte und Reinigungsprodukte

Maschinenpark: Im Bereich additive Fertigung Inkjet- und FDM-Systeme, SLA-Drucker und zwei freeformer

Kontakt: www.freudenberg.com



Für ein langes Lebe

Upcycling: Vom Einweg-Becher zur robusten Klappbox

Circular Economy funktioniert nur, wenn alle Player in der Prozesskette zusammenarbeiten – von den Herstellern von Material und Spritzgießmaschine bis zum Recycler. Wie das gehen kann, zeigte ARBURG erstmals auf der K 2019. In Kooperation mit Borealis und Erema wurden Becher aus PP-Monomaterial „live“ rezykliert und daraus später langlebige Klappboxen gefertigt – ein anschauliches Beispiel für „Upcycling“. Doch was ist dabei zu beachten?

Rezyklate stellen das Spritzgießen vor neue Herausforderungen. Denn trotz wechselnder Eigenschaften des Ausgangsmaterials muss sich das aufbereitete Rezyklat in gleichbleibend hoher Qualität spritzgießen lassen. Kern der Lösung sind bessere Rezyklate. Denn die Spritzgießmaschine kann zwar schwankende Prozesse ausgleichen, aber die Produktqualität hängt letztendlich stark

von der Materialqualität ab. Mit der Fertigung robuster Klappboxen auf einem hybriden ALLROUNDER 920 H testeten der Materialhersteller Borealis und ARBURG gemeinsam in Loßburg, wie gut sich sortenähnliches Material verarbeiten lässt. Sortenähnlich bedeutet, dass die Kunststoffe des Rezyklats dieselben Grundpolymere besitzen, sich jedoch in speziellen Eigenschaften voneinander unterscheiden.

Sortenähnliches Rezyklat

Ausgangsmaterial für die Box war 100 Prozent recyceltes PP, das Erema mit seiner Kunststoffrecycling-Maschine „live“ auf der K 2019 produziert hatte. Dazu wurden die von ARBURG auf der Messe gespritzten PP-Becher zusammen mit PP-Folie aus Hundefutter-Verpackungen verarbeitet – beides unverschmutzte Neuware. Eine solche Zumischung ist eine gängige Praxis, um bei leichtfließenden Materialien

den sogenannten MFI-Wert (Melt Flow Index) zu senken. Im konkreten Fall reduzierte die Folie den MFI-Wert von 100 auf rund zwölf – ideal, um aus dem granulierten Rezyklat dickwandige Klappboxen herzustellen. Ein generelles Problem von Rezyklaten ist jedoch, dass es dafür anders als bei Virgin-Materialien keine transparenten Verarbeitungsdaten gibt. Um den Prozess dennoch sicher anzufahren, setzten die ARBURG Anwendungstechniker zunächst neues PP-Material ein, bevor der Rezyklatanteil dann stufenweise bis 100 Prozent erhöht wurde.

Anfangsprobleme schnell gelöst

Bei der Verarbeitung des Rezyklats gab es wie erwartet die üblichen Anfangsschwierigkeiten: Aufgrund von Viskositätsunterschieden variierten zunächst der Einspritz- und der Werkzeug-Innendruck. Das Schwindungsverhalten konnte durch Anpassung der Kühlzeit



Video
Borealis

n



Vom Becher über Rezyklat zur Klappbox (Bild oben), die auf einem ALLROUNDER 920 H im ARBURG Kundencenter in Loßburg produziert wurde (Bild links).

in die Wertschöpfungskette zurückführen und sogar upcyclen, um daraus langlebige Alltagsprodukte herstellen.

An diesem Ziel arbeiten ARBURG und Borealis auch gemeinsam in den Projekten HolyGrail2.0 und R-Cycle (siehe Interview S. 16).

deutlich verbessert werden. Generell lassen sich Prozessschwankungen durch verschiedene Einstellparameter wie Temperatur, Druck und Vorschubgeschwindigkeit in einem gewissen Umfang ausgleichen. Im konkreten Fall führten eine Anpassung von

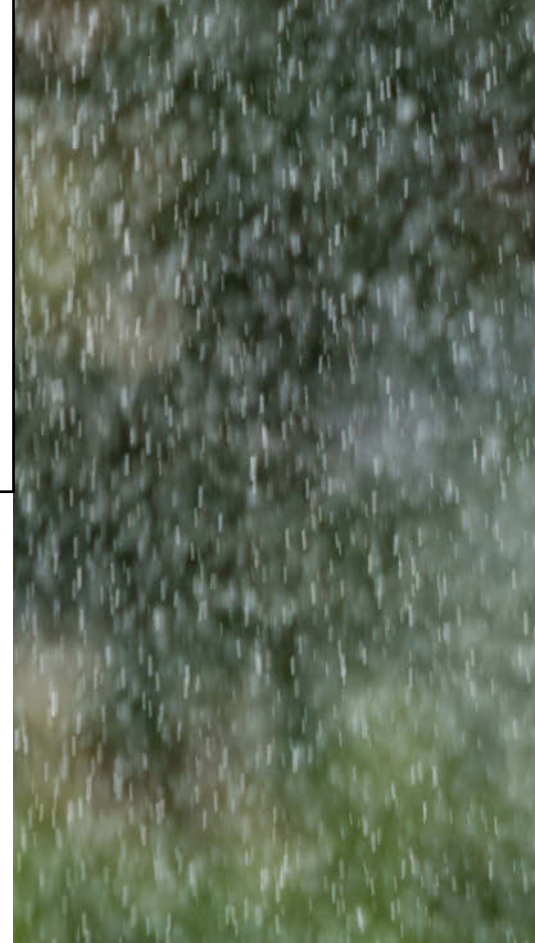
Dosiergeschwindigkeit und Staudruck zum Erfolg, sodass der Klappboxen-Auftrag prozesssicher gefertigt werden konnte.

Diese Anwendung belegt: Wenn es möglich ist, Kunststoffe sortenrein zu sammeln, lassen sich diese recht einfach



TECH TALK

Dipl.-Ing. (BA) Oliver Schäfer, Technische Information



Cool bleiben!

Wasserkühlung oder luftgekühlte Antriebe – wo liegen die Unter

Für Elektromotoren und Umrichter in Spritzgießmaschinen gibt es zwei unterschiedliche Kühlkonzepte. Entweder wird direkt mit umströmender Luft oder über einen geschlossenen Kühlkreislauf mit Wasser gekühlt. Welche Vor- und Nachteile haben die jeweiligen Ansätze? Und warum setzt ARBURG häufig auf eine Wasserkühlung?

Ein Hauptmerkmal von luftgekühlten Antrieben ist eine einfache und damit kostengünstige Bauweise. Auf einen zusätzlichen Wassermantel in Gehäusen kann verzichtet werden. Demgegenüber bietet eine Flüssigkeitskühlung zahlreiche Vorteile, die die Mehrkosten bei den Motoren und Umrichtern bei Weitem kompensieren. Ein wesentlicher Vorteil ist physikalisch begründet: Der Wärmeübergangskoeffizient zwischen Wasser und einem Festkörper

ist um den Faktor 50 bis 100 höher als der von Luft. Wasser kann also eine große Wärmemenge abführen und sorgt so für einen gleichmäßigen Wärmetransport. Zudem lässt sich dieser im Vergleich zu Luft für eine optimale Kühlwirkung gezielt verteilen. Selbst längere Belastungsphasen, die z. B. beim Nachdruck entstehen können, sind mit einer Flüssigkeitskühlung problemlos möglich.

Unabhängig von Umgebung

Temperaturunterschiede zwischen einzelnen Motorteilen und damit ein möglicher Verzug werden gering gehalten, da die Wärme nahe an der Quelle über ein geschlossenes Kühlsystem abgeführt wird. So bleibt auch die Wirkung von Schmierstoffen konstant im definierten Bereich. Mit einer Flüssigkeitskühlung haben die teils stark schwankenden Umgebungsbedingungen

in der Produktion also kaum Einfluss auf die Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit der Antriebe. Ein weiterer Aspekt ist, dass sich die Temperaturen des Kühlmediums exakt überwachen lassen. So kann eine unbemerkte Überhitzung aktiv vermieden werden. Flüssigkeitsgekühlte Antriebe zeichnen sich folglich durch eine hohe Betriebssicherheit und Lebensdauer aus.

Nicht nur im Inneren der Antriebe, sondern auch an der Außenhülle bleiben die Temperaturen nahezu konstant. Die Wärmeabstrahlung an die Umgebung ist merklich geringer, sodass vor allem in warmen Jahreszeiten ein zusätzlicher Wärmeeintrag in die Spritzgießbetriebe vermieden wird. Beim Betrieb in klimatisierten Räumen bedeutet das eine höhere Energie- und damit Kosteneffizienz.

Das belegt die Energiemessung an einem elektrischen ALLROUNDER 570 A: Bei einem 15-Sekunden-Zyklus und ei-



Foto: Adobe Stock

schiede?

ner 50-prozentigen Auslastung der Spritzeinheit werden 1,3 Kilowattstunden Wärme über das Kühlwasser abgeführt. Müsste dieser Wärmeeintrag über eine Klimatisierung kompensiert werden, würden hierfür bei einer Produktion mit 20 Maschinen rund 5.900 Euro zusätzliche Stromkosten im Jahr anfallen.

Effizient – auf vielfältige Weise

Darüber hinaus kann die im Wasser gebundene Abwärme zurückgewonnen und z. B. zur Niedertemperatur-Beheizung von Gebäuden verwendet werden. Das leistet einen Beitrag für eine nachhaltige Fertigung. Bei dem Beispiel stünden pro Jahr über 156.000 Kilowattstunden Wärme zur Verfügung, was einer Einsparung von rund 63 Tonnen CO₂-Emissionen entspricht.

Im Vergleich zu luftgekühlten Motoren sind bei flüssigkeitsgekühlten keine starken

Verrippungen oder zusätzliche Lüfter erforderlich, um die Kühlwirkung zu erhöhen. Damit sind die Motoren weniger anfällig für Staubablagerungen und die Oberflächen müssen seltener gereinigt werden. Das ist vor allem in Spritzgießbetrieben interessant, die mit staubhaltigen Materialien arbeiten. Zusätzlich zur Wartungsfreundlichkeit werden Luftverwirbelungen vermieden, was bei der Herstellung empfindlicher Kunststoffteile in einer entsprechend sauberen Produktionsumgebung eine wichtige Rolle spielt. Der dämmende Wassermantel und der Verzicht auf Lüfter führen letztlich auch zu einer reduzierten Geräuschentwicklung.

Der Vergleich von luft- oder flüssigkeitsgekühlten Antrieben zeigt deutlich: Eine genaue und ganzheitliche Betrachtung des häufig unterschätzten Themas „Kühlung“ lohnt sich. Die technische höherwertige Wasserkühlung bietet viele Vorteile sowohl

Wasser kühlt einfach besser – den Körper ebenso wie Antriebe von Spritzgießmaschinen.

in Bezug auf den Return-on-Invest (ROI), als auch im Sinne der Nachhaltigkeit. Deshalb sind Motoren und Umrichter in elektrischen und hybriden sowie energieoptimierten hydraulischen ALLROUNDERn generell wassergekühlt.

GREENenvironment
GREENservices

ZUKUNFT PROGRAMM

SELBSTVERSTÄNDNIS

arburgGREENworld

NACHHALTIGKEIT

GREENproduction VORREITER

GREENmachine

WIR SIND DA.

Wir fühlen uns der Zukunft unseres Planeten verpflichtet. Schon seit Generationen! Mit unseren Angeboten sorgen wir für Hightech in der Kunststoffverarbeitung. Und gleichzeitig für mehr Energie- und Produktionseffizienz, Ressourcenschonung, CO₂-Reduktion, Recycling und Kreislaufwirtschaft. Das ist unser Programm: arburgGREENworld.
www.arburg.com

ARBURG