

Digitalisierung als Schlüssel

Wie sich die hohen Anforderungen an eine nachhaltige Spritzgießproduktion meistern lassen

Digitalisierung ist kein rein technisches Thema, sondern auch eine mentale Hürde, und Nachhaltigkeit ist mehr als ein Hype. Davon sind die Verantwortlichen bei Engel überzeugt. Auf dem live e-symposium 2021 vom 22. bis 24. Juni 2021 schlug der Spritzgießsystemlieferant die Brücke zwischen den zwei Megatrends unserer Zeit. Und zeigte, wie der eine dem anderen in der Industrie auf die Sprünge helfen kann.



Gefragt ist Mut, sich für digitale Lösungen zu öffnen: Dr. Stefan Engleder © Engel; Screenshot: Hanser

Die Digitalisierung hilft uns, das volle Potenzial der Spritzgießmaschinen auszuschöpfen und damit effizienter zu produzieren“, sagte Dr. Stefan Engleder, CEO der Engel Gruppe, in seiner Keynote zur Eröffnung der dreitägigen Hausmesse mit begleitender Fachtagung. Eine aktuelle Studie, die die Unternehmensberatung Accenture im Auftrag von bitkom – Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V. durchgeführt hat, prognostiziert, dass sich mithilfe der Digitalisierung die heutigen CO₂-Emissionen deutscher Betriebe um bis zu 58% reduzieren lassen. Der Fertigungsbereich hat daran mit 23% einen besonders großen Anteil. „Wenn wir die Digitalisierung wirklich nutzen, erscheinen uns die CO₂-Reduktionsziele, die uns von der Politik vorgegeben werden, auf einmal nicht mehr unrealistisch“, so Engleder.

Das Thema auf die Agenda zu setzen, sei im Eigeninteresse der Industrie, denn

die Konsequenzen würden sich beispielsweise auch auf die Refinanzierung von Unternehmen auswirken, sagte der CEO. Engleder weiter: „Uns steht ein breites Spektrum ausgereifter digitaler Lösungen zur Verfügung. Jetzt geht es darum, dass Spritzgießproduktionen diese Ermöglicher der Dekarbonisierung auch nutzen.“ Engel hat dabei den gesamten Produktlebenszyklus, vom Design über die Konstruktion und Produktion bis zum Recycling, im Blick – auch das machte das Symposium deutlich.

Link zwischen Simulation und Produktion

Am Beispiel eines dreiteiligen Fahrzeugtürmoduls wurde sichtbar, wie sich bereits beim Bauteildesign die Weichen für eine ressourcenschonende Herstellung und ein späteres Recycling stellen lassen. Mit der Software *sim link* verknüpft Engel

die Simulation mit der Produktion. Die in der Simulation ermittelten Einstellungen werden an die Spritzgießmaschinensteuerung übertragen, was die Musterrückführung des Werkzeugs sowie die weitere Optimierung der Verarbeitungsparameter wesentlich beschleunigt. Umgekehrt lassen sich auch Prozessparameter und Messergebnisse aus der Maschine sehr einfach in die Simulation übertragen. „Durch die Füllstudie bekommen wir bereits die richtigen Einstellparameter für die Maschine, ohne manuell eingreifen zu müssen“, erklärte Dr. Gerhard Dimmler, Vice President Research & Development von Engel, in seinem Vortrag.

Konnektivität der Maschinen sowie ein durchgängiger Datenfluss und -austausch entlang der gesamten Wertschöpfungskette seien Voraussetzung, einerseits die CO₂-Emissionen durch eine energieeffiziente und ausschussarme Kunststoffverarbeitung zu reduzieren und andererseits ein sortenreines, hochwertiges Recycling zu etablieren, so Dimmler. Inzwischen seien bereits 30% aller neu ausgelieferten Engel-Maschinen online und mehrere Hundert „Edge Devices“ am Markt. Damit habe Engel den eigenen Anspruch, eine Art FritzBox für die Spritzgießmaschine zu entwickeln, erfüllt. Wie sich inzwischen herausstelle, hätten auch andere Maschinenhersteller das Edge Device als Benchmark akzeptiert.

Dimmler fand aber auch selbstkritische Worte. Direkt an die zugeschalteten Kunden gewandt, sagte er: „Wir sind – im Nachhinein betrachtet: fälschlicherweise – davon ausgegangen, dass wir uns in Ihre Prozessthemen nicht einbringen sollen. Sie haben uns eines Besseren belehrt.“ So sei das zur K 2019 vorgestellte, auf Live-Daten basierende Assistenzsystem „iQ process observer“ sofort auf großes Inte-



30 Prozent aller neu ausgelieferten Engel-Maschinen sind bereits online: Dr. Gerhard Dimmler © Engel; Screenshot: Hanser

resse gestoßen. Bei dem zunächst priorisierten Thema Plattformökonomie sei hingegen Ernüchterung eingeleitet. Dies werde sich erst wieder ändern, wenn „wir horizontale und vertikale Plattformen für Sie als Kunde verschmelzen können“.

Das Ziel: Re- und Upcycling statt Downcycling

Eine vertikale Plattform meint die digitale Abbildung einer Anlage oder Fertigungszelle innerhalb einer einzelnen Wertschöpfungsstufe. Dieser „digitale Zwilling“ beschreibt die Anlage und ihr Verhalten anhand von Daten und legt damit die Basis für Optimierungen. Ein Beispiel für eine Applikation ist die digitale Servicelösung „Engel e-connect.24“, die, angedockt an das Kundenportal e-connect, Fernwartung und Online-Support bein-

hältet – Themen, die nicht zuletzt durch die Covid-19-Pandemie stärker in den Fokus der verarbeitenden Unternehmen gerückt sind. Viele Betriebe befassen sich mit der Frage, wie sie ihre Produktivität und Lieferfähigkeit auch im Falle zukünftiger Krisen absichern können.

Vertikale Plattformen sind laut Gerhard Dimmler etabliert, horizontale hingegen stehen erst am Beginn. Mit dem Übergang auf horizontale Plattformen, den Engel und andere Unternehmen der Kunststoffindustrie aktiv vorantreiben, gerät die gesamte Wertschöpfungskette in den Blick. Applikationen und Unternehmen vernetzen sich entlang dieser Kette, um Informationen und Daten auszutauschen. Davon profitiert auch die Kreislaufwirtschaft. „Unser Ziel ist, das bislang vorherrschende Downcycling von Materialien durch ein Re- oder sogar Upcycling abzulösen“, sagte Stefan Engleder. Das wiederum funktioniert nur, wenn Daten über den gesamten Produktlebenszyklus, also entlang der Wertschöpfungskette, ausgetauscht würden.

So ermöglicht beispielsweise ein digitales Wasserzeichen, das unsichtbar auf Verpackungen angebracht wird, ein effektiveres Sortieren von Kunststoffabfällen und damit ein sortenreines, hochwertiges Recycling. Über das Wasserzeichen werden das Material, der Verpackungshersteller und der Verarbeitungsprozess identifiziert. Diese Daten stehen allen Teilnehmern und Nutzern der horizontalen Plattform zur Verfügung. So lassen sich der Recyclingprozess sowie die darauffolgende Verarbeitung des Rezyklats im Sinne einer hohen Ressourceneffizienz steuern und aufeinander abstimmen.

In der virtuellen Fachaustellung konnten die mehreren Tausend Teilnehmer des

Symposiums Lösungen begegnen, die die Verwendung von Rezyklaten vereinfachen und intensivieren sollen: neben Engels iQ-Assistenzsystemen, die den Prozess auch bei typischerweise auftretenden Viskositätsschwankungen stabil halten, vor allem verfahrenstechnische Ansätze, wie ein neues Coinjektionsverfahren, das bei der Herstellung von Eimern einen hohen, vollständig in Neuware eingeschlossenen Rezyklatanteil (über 30%) ermöglicht, oder ein neuer Zweistufenprozess, mit dem sich Kunststoffabfälle direkt nach dem Vermahlen als Flakes im Spritzgießverfahren verarbeiten lassen. Im ersten Fall wird kavitätstreu, direkt am Anspritzpunkt, mithilfe eines Nadelverschlussystems von Rezyklat auf Neuware umgeschaltet, im zweiten werden zwischen Plastifizierschnecke und Einspritzschnecke (bzw. Kolbenaggregat) ein Schmelzefilter und eine Entgasungseinheit integriert.

Appell zum Umdenken

Abschließend appellierte Engleder an die Branche, sich für digitale Lösungen zu öffnen: „Dazu brauchen wir eine Veränderung im Mindset. Haben Sie Mut, unsere inject-4.0-Lösungen einzusetzen, und lassen Sie Connectivity zu!“ Nur gemeinsam könne man eine nachhaltige Kunststoffindustrie gestalten. ■

Dr. Clemens Doriat, Redaktion

Symposium für daheim

Wer am Engel live e-symposium 2021 nicht teilnehmen konnte, kann mit seiner Registrierung, die auch nachträglich möglich ist, weiterhin den Maschinen-Showroom besuchen, mit einem Engel-Ansprechpartner eine virtuelle Werksführung unternehmen und über die Mediathek alle Vorträge und Business Talks (Gesprächsrunden zu den Themen Packaging, Medical, Automotive und Technical Molding) verfolgen. Das volle Programm steht Kunden, Partnern und Interessierten rund um die Uhr an 365 Tagen im Jahr zur Verfügung.

➤ www.engelglobal.com/e-symposium

Service

Digitalversion

➤ Ein PDF des Artikels finden Sie unter www.kunststoffe.de/onlinearchiv



Um den hohen Rezyklatanteil sichtbar zu machen, wird ein transparentes Hautmaterial aus Neuware mit einem schwarzen Kernmaterial kombiniert

© Engel