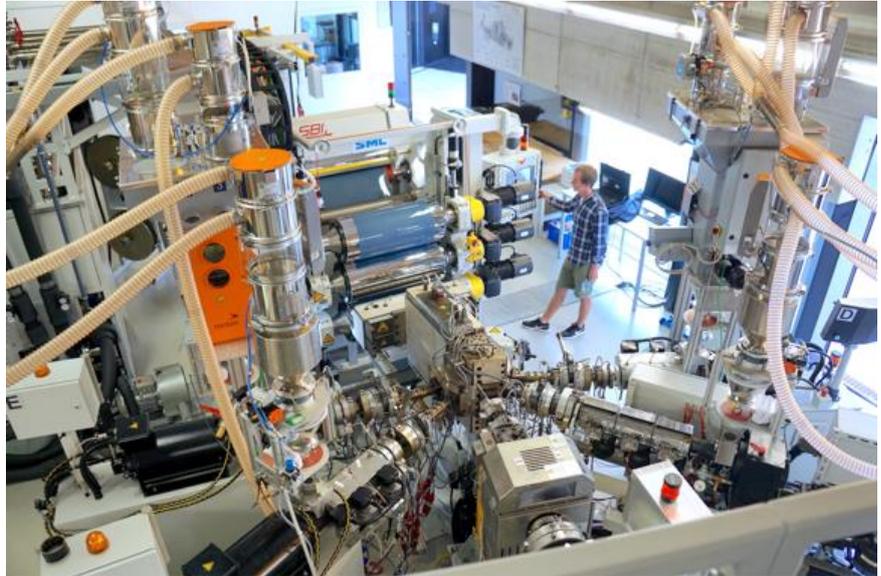
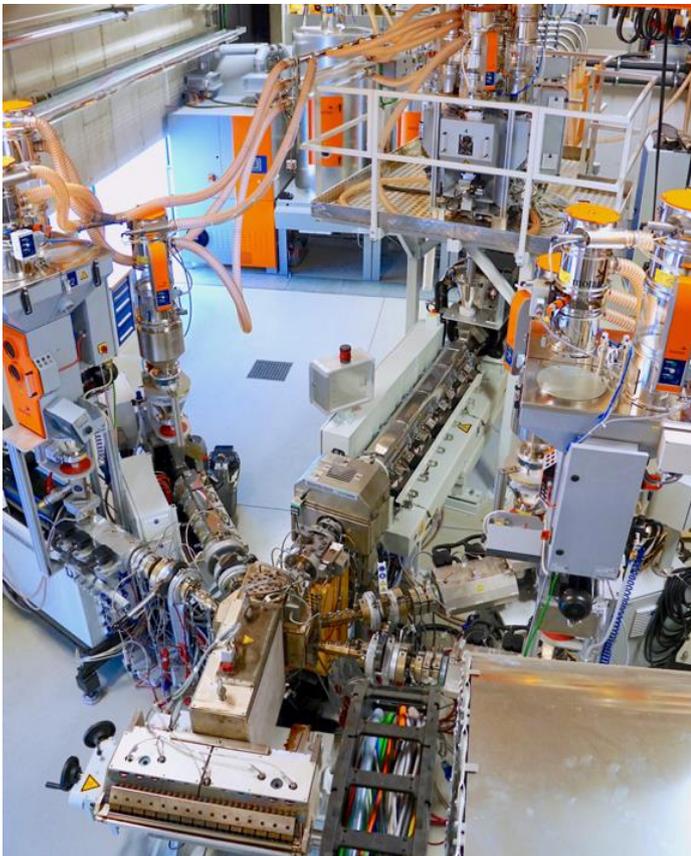


## motan und JKU

### Kunststoffdosierung 4.0 wird konkret



*Zur Entwicklung von Selbstoptimierungs-Algorithmen wurde vom Institut für Polymerextrusion und Compounding der Johannes Kepler Universität in Linz/Donau in eine Coextrusionsanlage mit 5 Extrudern als Versuchsträger investiert.*



Die über alle Einzelkomponenten durchgängig automatisierte Prozessregelung von Extrusionsanlagen steht ganz oben auf der Forschungsagenda des IPEC (Instituts für Polymer Extrusion und Compounding) an der JKU (Johannes Kepler Universität) in Linz an der Donau. Die dafür notwendigen Regelalgorithmen werden zusammen mit Industriepartnern und weiteren JKU-Instituten aus den Fachbereichen Mechatronik und Informatik entwickelt. Entwicklungsplattform ist eine 9-Schicht-Extrusionsanlage im Industriemaßstab. motan ist als Entwicklungspartner mit dabei (Abb.1). Ziel der Partnerschaft ist die Entwicklung eines Easy-to-use-Anlagen-Regelsystems, in dem alle Einzelkomponenten nach Industrie-4.0-Standards miteinander kommunizieren und sich automatisch aufeinander abstimmen.

*Zur Herstellung der 7-Schicht-Barrierefolie wird eine 5-Aggregate-Coextrusionsanlage eingesetzt*

Den optimalen Betriebspunkt einer Extrusionsanlage zu finden, ist trotz der mittlerweile sehr weitreichenden Möglichkeiten bei der Sensorik und Messtechnik, der Datenverarbeitung und der Regelungstechnik immer noch eine anspruchsvolle Aufgabe für den Maschinenbediener. Anspruchsvoll ist die Aufgabe insbesondere dann, wenn in Abhängigkeit von der Basismaschine auch die Betriebspunkte von so unterschiedlichen Infrastrukturanlagen, wie Kühl- bzw. Temperiergeräten oder der Materialförder- und -dosieranlagen verändert werden müssen. Vor allem, wenn häufige Produktwechsel unter Zeitdruck anstehen.

Hier setzen die Forscher, Techniker und Studenten vom Institut für Polymer Extrusion und Compounding der Johannes Kepler Universität in Linz an der Donau an. Dazu Univ.-Prof. Jürgen Miethlinger: „Unsere Vision ist die selbstoptimierende Gesamtanlage, die bei einer Produktumstellung sämtliche Anlagenkomponenten zum neuen Betriebspunkt „mitnimmt“ und anschließend während des laufenden Betriebs stetig aufeinander abstimmt und optimiert. Voraussetzung dafür ist, ein maximal präzises Abbild der Produktionsrealität vor sich zu haben. Dafür erfassen wir im Millisekunden-Rhythmus Messsignale aus allen Anlagenkomponenten.

Unsere „Big Data“-Spezialisten strukturieren diese Daten, die die digitale Realität der theoretischen physikalischen Prozesse darstellen.

Am Ende des Projektes werden wir eine vollständige digitale Abbildung der Gesamtanlage inklusive aller Infrastruktureinrichtungen erhalten. Unser Ziel ist es, die digitale Realmaschine als Prozesssimulator zu betreiben und mit einem hohen Maß an Selbstlernfähigkeit zu ergänzen. Neue Betriebszustände können somit bereits im Voraus in allen Details simuliert und optimiert werden, sowie Regelalgorithmen für den laufenden Betrieb. Lange Produktwechselzeiten und Anlaufphasen werden damit der Vergangenheit angehören, was die flexible Nutzung von Extrusionsanlagen erleichtern wird. Eine wichtige Voraussetzung für den Erfolg des Forschungsvorhabens ist, dass es uns gelingt, die Betriebsprozesse der Infrastrukturgeräte voll in den Ablauf der Basisanlage zu integrieren.“



*Die Einrichtungen für die Materialversorgung an der Coextrusionsanlage stammen durchgängig von motan – von der Förderanlage über die Materialtrocknung bis zu gravimetrischen Präzisions-Dosier- und Einfärbegegeräten*

### Ein optimaler Gesamtprozess besteht aus optimalen Teilprozessen

Ein Teilprojekt innerhalb des großen Ganzen ist die Erforschung des gravimetrischen Dosierens sowohl von Minimal- als auch Maximalmengen. Den Stellenwert dieses Teilaspekts verdeutlicht beispielhaft die Spezifikation einer 1 mm dicken 7-Schicht-Barrierefolie. Deren zentrale Schicht aus hochwertigem Barrierematerial ist lediglich 50 µm dick (= 5 Prozent Materialanteil). Darüber liegen zwei je 25 µm dicke Haftvermittler (= je 2,5 Prozent, sowie zwei 350 µm dicken Schichten Strukturmaterial, z.B.

Recyclingmaterial (= je 35 Prozent) und je einer 100 µm dicken Deckschicht (je 10 Prozent) (Abb.2 und 3). Für die Schichtdickenkonstanz ist die Dosierkonstanz der Materialförderung die wesentliche Prozessgröße. Dass die motan-Geräte die diesbezügliche Erwartungshaltung der JKU-Forscher erfüllen konnte, war die technische Grundlage zum Abschluss des Partnerschaftsvertrags mit der IPEC/JKU (Abb.4). In einem nächsten Schritt wird die Partnerschaft auch auf die im Bau befindliche Zukunftsfabrik auf dem Universitäts-Campus – der LIT-Fabrik - übertragen. Dort soll ab 2019 Extrusion und Spritzguss auf Industrie 4.0 Niveau betrieben werden.



*Die Projektpartner (vlnr): Horst Bar, Projektleiter bei der motan-colortronic Österreich-Vertretung Luger, Carola Wirth, Marketing motan-colortronic, Prof. Dr. Jürgen Miethlinger, Leiter des JKU-Institutes für Polymer Extrusion und Compounding (IPEC), Dipl.-Ing. Elias Mayrhofer, Anlagenverantwortlicher am IPEC, Thomas Kranzl, Anlagentechniker IPEC, Thomas Luger, Leiter der motan-colortronic Österreich-Vertretung*

### Über Luger Ges.m.b.H.

Die Luger Ges.m.b.H. ist ein 1970 von Herrn Willibald Luger gegründetes Handels- und Montage-Unternehmen, das Kunststoff-Spritzgießmaschinen, Extrusionsanlagen und Peripheriegeräte in Österreich, sowie zahlreichen osteuropäischen vertreibt und als umfassender Projektpartner in Betrieb nimmt und betreut. Über Luger wurde 1974 die erste Motan-Förderanlage bei Greiner Packaging in Kremsmünster in Betrieb genommen. Greiner war einer der ersten Betriebe in Österreich die den Bereich Materialhandling automatisiert haben. Nach der Ostöffnung hat die Firma Greiner Tochterunternehmen in Ungarn und Tschechien gegründet welche ebenfalls mit Produkten der Firma Motan/Luger ausgerüstet wurden. Weitere internationale Projekte folgten. Derzeit hat die Firma Luger in mehr als 15 Ländern Förder- und Trocknungsanlagen der Firma Motan installiert. [www.luger.eu](http://www.luger.eu)

### Über die motan-Gruppe

Die motan Gruppe mit Sitz in Konstanz am Bodensee wurde 1947 gegründet. Als führender Anbieter für das Rohstoffhandling ist sie in den Bereichen Spritzguss, Blasformen, Extrusion und Compounding tätig. Zum applikationsorientierten Produktspektrum gehören innovative, modulare Systemlösungen für die Lagerung, Trocknung und Kristallisation, zum Fördern, Dosieren und Mischen von Rohstoffen für die Kunststoff herstellende und verarbeitende Industrie. Die Fertigung erfolgt an Produktionsstandorten in Deutschland, Indien und China. Insgesamt ist motan in über 120 Ländern mit Verkauf und Service aktiv. Mit derzeit über 450 Mitarbeitern wird ein Jahresumsatz von rund 110 Millionen Euro erzielt. [www.motan-colortronic.com](http://www.motan-colortronic.com)

### Über das IPEC-Institut an der JKU / Linz an der Donau

Das Institut für Polymer Extrusion und Compounding (IPEC) wurde 2009 an der Johannes Kepler Universität Linz im Zuge des Ausbaus der Kunststofftechnik gegründet und wird seither von Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Jürgen Miethlinger geleitet.

Die Forschungsschwerpunkte des Institutes liegen im Bereich der Prozess-, Produkt- und Materialtechnologie mit dem Ziel die Produktions- und Ressourcen-Effizienz zu erhöhen.

Am IPEC sind derzeit rd. 20 Mitarbeiter beschäftigt. [www.extrusion.jku.at](http://www.extrusion.jku.at)