

HINTERGRUNDINFOS | Projekt SolPol

Reinhold W. Lang - *Institutvorstand*

Institut für Polymerwerkstoffe und Prüfung, Johannes Kepler Universität Linz

Zur Universität und zum Institut

Die JKU besteht seit 50 Jahren und ist eine vergleichsweise junge Universität. Umso beachtlicher, was in diesen fünf Jahrzehnten, aufgebaut, geleistet, geforscht und gelehrt wurde. Heute arbeiten und lernen an der JKU rund 3.000 MitarbeiterInnen und 20.000 Studierende. Sie folgen mit ihrer Neugierde und ihrem Gestaltungswillen dem Namensgeber der Universität, Johannes Kepler, der von 1612 bis 1627 in Linz lebte und wirkte. So verbindet die JKU Geschichte und Gegenwart – und gestaltet als Oberösterreichs größte Forschungs- und Bildungseinrichtung die Zukunft. Akademisch besonders bemerkenswert, im kürzlich veröffentlichten "Shanghai Subject Ranking 2016" wurde die JKU in den Fächern "Mechanical Engineering" und "Materials Science and Engineering" jeweils als führende österreichische Universität unter die Top 100 weltweit eingestuft.

Im Rahmen des an der JKU Linz seit 2009 neu etablierten Polymer-Programmes obliegt dem Institut für Polymerwerkstoffe und Prüfung (IPMT) die Lehre und Forschung auf dem Gebiet der Physik, Werkstoffkunde, Prüfung und Anwendung polymerer Werkstoffe. Das Forschungsprofil des Instituts orientiert sich an den Schlüsseltechnologien einer Nachhaltigen Entwicklung und umfasst den Einsatz von Polymerwerkstoffen und die Nutzung von Polymertechnologien insbesondere in den Bereichen „Wasserversorgung und Wasser-Managementsysteme“ und „Erneuerbare Energietechnologien“. Übergeordnete Querschnittsthemen sind die Verbesserung der Energie- und Stoffeffizienz beim Einsatz polymerer Werkstoffe inklusive werkstoff- und performance-orientierter Lebenszyklusanalysen sowie die Thematik Kunststoffe und „Sustainable Circular Economy“. In seinen Schlüsseltechnologiebereichen übernimmt das Institut auch die Rolle des Initiators und Koordinators von Großforschungsvorhaben in enger Kooperation mit anderen Forschungspartnern und der Industrie (siehe www.jku.at/ipmt und www.jku.at/solpol).

HINTERGRUNDINFOS | Projekt SolPol

Markus Haager - *Produktmanager Fluoropolymere und Leitung Business Unit Lining*
AGRU Kunststofftechnik GmbH

Kunststoffprodukte für hohe Temperaturen

AGRU war an SolPol seit 2010 an mehreren Projekten im Bereich Solarthermie beteiligt. Insbesondere wurden Prüfmethoden entwickelt, um Erkenntnisse zum Langzeitverhalten von Polyethylen (PE) und Polypropylen (PP) bei erhöhten Temperaturen zu ermitteln. Diese Methoden wurden dann herangezogen, um verschiedene Werkstoff- und Stabilisatorkombinationen zu evaluieren, um neuartige Werkstoff-Compounds mit erhöhter Dauertemperaturbeständigkeit zu entwickeln und um wissenschaftlich fundierte Lebensdauerabschätzungen vorzunehmen.

Die Erkenntnisse aus dieser vorwettbewerblichen Forschung haben die Entwicklung und Markteinführung von hochtemperaturbeständigen Kunststoffdichtungsbahnen aus Polyethylen (PE) ermöglicht. Während PE bisher bis zu einer Temperatur von maximal 60 °C empfohlen wurde, kann die neue, hochtemperaturbeständige Variante bis zu einer Temperatur von 95°C (!) eingesetzt werden.

Mit Hilfe dieser neuen Dichtungsbahnen wurden mittlerweile bereits großvolumige Warmwasserspeicher abgedichtet, die im Sommer mittels Solaranalgen erwärmt werden und im Winter die gespeicherte Energie für Fernwärmennetze zur Verfügung stellen. *"Das große Potenzial dieser Anwendung wird anhand von einem aktuell in Graz geplanten Projekt „Big Solar“ deutlich. Es wird derzeit die größte solarthermische Anlage der Welt geplant. Dafür sind Warmwasserspeicher mit einem Gesamtvolumen von 1,8 Millionen m³ vorgesehen,"* erläutert Markus Haager.

Diese neuartigen, temperaturbeständigen Dichtungsbahnen werden auch schon in anderen Bereichen eingesetzt, wo herkömmliche Werkstoffe auf Grund der Temperatur an Ihre Grenzen stoßen (z.B. Geothermie, Bergbau, Deponien, usw.). Darüber hinaus sind die gewonnenen SolPol-Erkenntnisse auch für gänzlich andere Produktentwicklungen hilfreich (z.B. Warmwasserrohre, chlorbeständige PE Werkstoffe, Behälter und Apparatebau, usw.).

Unternehmensbeschreibung | AGRU The Plastics Experts.

Hochwertige Produkte aus technischem Kunststoff

Als zuverlässiger, professioneller Lieferant bietet AGRU vom Halbzeug bis zum technologisch optimierten Spritzgussformteil alles aus einer Hand. 1948 von Alois Gruber sen. in Oberösterreich gegründet, zählt das Unternehmen heute weltweit zu den wichtigsten Komplettanbietern für hochwertige Rohrleitungssysteme, Halbzeuge, Betonschutzplatten und Dichtungsbahnen aus technischen Kunststoffen. Mit ihrer Kompetenz in der Verarbeitung von technischen Kunststoffteilen und Entwicklung von maßgeschneiderten Lösungen, ist AGRU in nahezu allen Industriebranchen vertreten. Einsatzgebiete sind die Wasser- und Gaswirtschaft, Energiewirtschaft, die chemische und Schwerindustrie, Halbleiter- und Pharmaindustrie, der Behälter- und Apparatebau, Flugzeug- und Schiffsbau, Minen- und Bergbau sowie der Hoch- und Tiefbau. Das Familienunternehmen mit über 1.000 Mitarbeitern und Produktionsstätten auf mehreren Kontinenten wird in 2. Generation von Geschäftsführer Herrn Mag. Alois Gruber geleitet. Als echtes Familienunternehmen ist sich AGRU seiner Verantwortung gegenüber Kunden, Mitarbeitern und der Umwelt bewusst.

Lesen Sie mehr über AGRU und das breite Produktspektrum auf www.agru.at.

HINTERGRUNDINFOS | PK SOLPOL

Alfred Stern - Executive Vice President Polyolefins and Innovation & Technology
Borealis AG

"Keep Discovering" – Polyolefins for Solar Technologies

Borealis hat sich im SolPol-Konsortium engagiert, einerseits um die Möglichkeiten und Anwendungsfelder für Polyolefin-Materialien in den aufstrebenden Märkten für Solarwärme und Photovoltaik umfassend und fundiert bewerten zu können, andererseits um gezielte Werkstoffforschung für neue Produkte im High Performance Bereich für diese Märkte zu betreiben. Die Erfahrung mit SolPol hat für Borealis auch einige Ideen und Impulse für Koppelanwendungen, zum Beispiel bei der Auswahl von Additiven für neuartige Compounds und in Material- und Anwendungstestmethoden, geliefert. Besonders wichtig für Borealis waren die Ergebnisse von SolPol im Bereich der Photovoltaik, wie beispielsweise der Entwicklung neuartiger Einkapselungsmaterialien, welche die Zuverlässigkeit sowie die Stromproduktion der PV-Module der Zukunft im Vergleich zur Standard-EVA-Einkapselung klar verbessern. Ein Teil des SolPol-Projekts waren Anwendungen von Polyolefinen in Solarwärme-Systemen gewidmet. Hier hat Borealis gelernt wie seine Materialien erhöhten Temperaturen über längere Zeiträume erfolgreich standhalten können. Diese Erkenntnisse waren ganz besonders in anderen Anwendungsbereichen mit ähnlichen Anforderungen, wie Automotive, Anlagenbau, Rohre für Fernheizungssysteme aber auch in geothermischen Anwendungen usw. nützlich.

Herr Stern hebt hervor: *"Für Borealis haben sich über SolPol nicht nur neue Geschäftsfelder für Polyolefine in den weltweiten Solarmärkten und in Koppelmärkten mit ähnlichen Anforderungsprofilen eröffnet, sondern die SolPol-Erfolgsgeschichte hat Borealis auch inspiriert, weitere ähnliche Initiativen in anderen Bereichen zu unterstützen. Dazu gehört beispielsweise PolySUSTAIN, ein kürzlich ebenfalls von der JKU konzipiertes, multi-laterales Großforschungsvorhaben in dem das Recycling von Kunststoffen als Teil einer künftigen Kreislaufwirtschaft ("Circular Economy") im Vordergrund steht."*

Unternehmensbeschreibung | Borealis AG

Borealis ist ein führender Anbieter innovativer Lösungen in den Bereichen Polyolefine (Kunststoff-Rohstoffe), Basischemikalien und Pflanzennährstoffe. Unsere Ambition lautet „Keep Discovering“ und getreu dem Slogan „Value Creation through Innovation“ entwickelt Borealis Lösungen für globale Herausforderungen. Diese betreffen unter anderen die Bereiche Klima (u.a. ressourcenschonende Produktion), Wasser (u.a. Sicherstellung der Wasserversorgung), Energie (u.a. Sicherstellung der Energieversorgung), Gesundheit (u.a. diagnostische Verpackungen), Nahrungsmittel (u.a. hochqualitative Pflanzennährstoffe) sowie Abfall & Recycling (sinnvolle Nutzung und Wiederverwertung von (Kunststoff)abfällen). Nachhaltigkeit und gesellschaftliche Verantwortung sind dabei zentrale Themen.

Borealis ist weltweit in über 120 Ländern aktiv. Das Headoffice des Unternehmens befindet sich in Wien. Die Mehrheit der Produktionsstandorte liegt in Europa. Borealis produziert außerdem an zwei Standorten in den USA und in Brasilien. Borouge, Borealis' Joint-Venture mit der Abu Dhabi National Oil Company (ADNOC), betreibt den größten petrochemischen Komplex weltweit.

HINTERGRUNDINFOS | PK SOLPOL

Dr. Andreas Brandstätter - *Head of Research and Development*
Lenzing Plastics GmbH & Co KG

Neue Märkte – Halbzeuge für die Solarthermie und Photovoltaik

Die vorwettbewerbliche, kooperative Forschung im Rahmen der SolPol-Projekte ermöglicht der Lenzing Plastics neue innovative Produktlinien für die Solarthermie und die Photovoltaik zu entwickeln und zu vermarkten. Zudem wird durch die breit angelegte Forschungsinitiative das eigene Partnernetzwerk erweitert, was wiederum zu einer Vielzahl an Koppel-Produktinnovationen führt.

Im Bereich der Solarthermie konnten auf Basis erster Konzeptstudien zu Membrankollektoren bereits hybride Folienverbunde zu Funktionsmustern automatisiert verschweißt und druckbeaufschlagt werden, eine wichtige Voraussetzung für kostengünstige Großflächen-Kollektorfelder. Weiterführende Arbeiten befassen sich mit der Auslegung der neuartigen Strukturen für eine Reihe von Anwendungen wie beispielsweise für die solare Kühlung, für Wärmetauscher oder Belüftungssysteme. Weiters ist es durch das SolPol-Netzwerk gelungen, Photovoltaik-Folien als Einkapselungsmaterialien hinsichtlich ihrer Kerneigenschaften wie gute Verarbeitbarkeit in der PV-Modulherstellung im optischen Verhalten und damit in der Energieeffizienz aber auch in der Alterungscharakteristik maßgeblich zu verbessern. Entwicklungen erfolgten sowohl an starren als auch an flexiblen Modulen. Erste Partnerschaften zur weiteren Umsetzung der Forschungsarbeit in Leichtbaumodulen sind im Gange.

Neben diesen solaren Anwendungen wurden und werden die SolPol-Forschungsergebnisse zudem für die Entwicklung einer Reihe von Koppelprodukten wie beispielsweise Speicherisolierungen, intelligente Fassadenelemente oder eine neuartige, zum Patent angemeldete, Baufolie genutzt. Herr Brandstätter betont: „Die SolPol-Forschung war und ist damit für uns von zentraler strategischer Bedeutung um den Eintritt in die zukunftsträchtigen Märkte der erneuerbaren Energietechnologien erfolgreich zu gestalten und damit die Energiewende mitvorantreiben zu können. Gleichzeitig erschließen sich für uns über Koppelprodukte auch zahlreiche neue Märkte.“

Unternehmensbeschreibung | Lenzing Plastics GmbH & Co KG

Die Lenzing Plastics GmbH & Co KG ist seit über 40 Jahren einer der weltweit führenden Hersteller von Halbzeugen und Endprodukten auf Basis von Polyolefinen und technischen Polymeren. Unser umfassendes Know-how in der Thermoplast- und PTFE-Verarbeitung macht uns zum idealen Ansprechpartner für hochwertige, kundenspezifische Nischenlösungen.

Eine unserer Kernkompetenzen liegt im mono-axialen Verstrecken von Polymeren. In unserer Thermoplast-Produktion stellen wir Folien, Bändchen und Garne, Gewebe und Laminate mit hohen Festigkeiten und speziellen Zusatz-Funktionalitäten her. Unsere weitreichende Kompetenz im PTFE-Bereich ermöglicht es uns, hochwertige Spezialprodukte zu entwickeln, herzustellen und erfolgreich zu vertreiben.

HINTERGRUNDINFOS | PK SOLPOL

Robert Buchinger - CEO
Sunlumo Technology GmbH

One World Solar Collector findet internationale Beachtung

Die Belastung der Stromnetze stellt insbesondere Schwellen- und Entwicklungsländer bei stetig steigendem Energiebedarf vor große Herausforderungen. Der Einsatz von Solarenergie kann durch dezentrale Energie-Bereitstellung und

-Versorgung hier Abhilfe schaffen. Solarkollektoren sind allerdings in der Produktion und Anschaffung meist recht kostenintensiv. SUNLUMO bietet nun erstmals eine innovative, international beachtete Lösung für dieses Problem. Im Rahmen von „SolPol“ gelang SUNLUMO die Entwicklung und Herstellung kostengünstiger Solarsysteme zur globalen Energieversorgung. Der mit dem deutschen Ecodesign-Preis 2015 ausgezeichnete „Eine-Welt-Solar-Kollektor“ setzt dabei neue Maßstäbe: Die Kosten wurden um 50 Prozent reduziert und durch den Einsatz von 100 Prozent Kunststoffkomponenten wurde eine Gewichtsreduktion von 20kg/m² auf 8kg/m² erzielt, wodurch der Transport und die Montage erheblich erleichtert wird.

SUNLUMO setzt auf das Prinzip der „Reverse Innovation“. Damit Solarsysteme weltweit in den Massenmarkt integriert werden können, ist es wichtig, sie den unterschiedlichen Bedingungen vor Ort und den Bedürfnissen der Endkunden optimal anzupassen. Der Kostenfaktor spielt dabei eine zentrale Rolle. Durch den Verzicht auf Metalle wie Kupfer oder Aluminium ist der Eine-Welt-Solar-Kollektor nicht nur günstiger in der Produktion, sondern schont zugleich die Ressourcen. Die einzelnen Kunststoffkomponenten lassen sich am Ende ihrer Lebenszeit wieder sortenrein voneinander trennen und können rezykliert werden.

Zitat Robert Buchinger: „Wir sind seit Beginn in die Forschungskooperation „SolPol“ involviert. Was mit einer Machbarkeitsstudie begann, ist nun auf dem besten Weg, den internationalen Markt zu erobern. In Zusammenarbeit mit unterschiedlichen wissenschaftlichen Instituten wie zum Beispiel der Johannes Kepler Universität ist uns die erfolgreiche Produktion der Pilotserie gelungen“

Unternehmensbeschreibung | Sunlumo Technology GmbH

Sunlumo Technology GmbH ist ein internationales Solarunternehmen mit Büros in Österreich, China und Indien. Schwerpunkte liegen in Green Technology, Solarthermie, Forschung, Entwicklung und Handel. Das Unternehmen wendet sich hauptsächlich an Investoren für innovative Projekte, an Partner für die Entwicklung neuer Technologien in Europa und Asien sowie an Händler im Bereich Umwelttechnik. Zur weiteren Angebotspalette gehören Projektmanagement, Consulting sowie Industrial Design für Solarenergie. Die geschäftsführenden Gesellschafter und Projektmanager von Sunlumo, Robert Buchinger und Markus Barek, sind gleichzeitig von DIN CERTCO anerkannte Auditoren für Solar Keymark Zertifizierungen.