

21.2

aktuell

Nachrichten für Mitglieder, Kunden und Partner



KUTENO
Kunststofftechnik Nord

Wir sehen uns
am SKZ-Gemeinschaftsstand
Halle 3, Stand Z27
7. bis 9. September 2021



Sehr geehrte Kunden, liebe Mitglieder und Freunde des SKZ,

die Zeiten bleiben wahrlich ereignisreich. Noch beschäftigt uns die Corona-Pandemie, während ich diese Zeilen an Sie schreibe. Doch deuten alle Zeichen darauf hin, dass wir uns wieder „normaleren“ Verhältnissen mit großen Schritten nähern.

Aber wie wird dieses neue Normal genau aussehen? In jedem Fall werden wir als SKZ unsere Kunden/-innen und Geschäftspartner/-innen auch bezüglich der neuen Herausforderungen nach Kräften unterstützen. Längst wissen Sie, dass wir frühzeitig in der Krise die Produktprüfung von Atemschutzmasken aufgebaut haben. Auch die Beständigkeitsprüfung von Oberflächen gegenüber UV-C-Strahlung, die zunehmend zu Desinfektionszwecken eingesetzt wird, steht unseren Kunden/-innen nun seit vielen Monaten zur Verfügung. Diese Dienstleistungen werden auch weiterhin stark nachgefragt, denn das Corona-Virus wird wohl nicht mehr ganz verschwinden und ein gesteigertes Hygienebewusstsein wird bleiben.

Zu den neuen – bleibenden – Rahmenbedingungen gehört auch der Green Deal der Europäischen Union, dessen Ziele noch einmal ambitionierter geworden sind. Über die Projekte und Aktivitäten des SKZ zum Thema Nachhaltigkeit hatten wir in der letzten Ausgabe berichtet, daher will ich beispielhaft auf zwei aktuelle weitere Veränderungen eingehen, die auch unsere Kunststoffbranche in erheblicher Weise betreffen:

Erstens: Kaum ist die Gesundheitskrise nahezu überwunden und hat die Konjunktur wieder Fahrt aufgenommen, sind zahlreiche Wirtschaftszweige mit erheblichen Materialengpässen und deutlich steigenden Materialkosten konfrontiert. Als SKZ können wir Sie bei der Auswahl und Qualifizierung von Ersatzwerkstoffen unterstützen, beim verstärkten Einsatz von Rezyklatanteilen, wie auch bei der dann häufig notwendigen Erneuerung von Produktzulassungen und -zertifizierungen. Zweitens: Sehr frühzeitig konnten wir der Branche auch Lösungen für Themenstellungen anbieten, die aus dem Brexit resultieren. Da sogenannte Konformitätsbewertungsstellen in Großbritannien nun nicht mehr über eine EU-Notifizierung verfügen, sind diese insbesondere für die Produktgruppe der Geokunststoffe Partnerschaften mit dem SKZ eingegangen. Auf diese Weise konnte die Weiterführung oder Neu-Zulassung für solche Produkte nahtlos sichergestellt werden.

Nun kehren viele von uns aus dem Homeoffice an den betrieblichen Arbeitsplatz zurück, aber flexible Modelle des mobilen Arbeitens werden und sollen bleiben. Dies gilt auch für die Aus- und Weiterbildung. Das SKZ hat hier gerade in den letzten zwei Jahren zahlreiche digitale und hybride Angebote entwickelt.

Dennoch freuen wir uns besonders, Ihnen unsere Präsenzveranstaltungen wieder (nahezu) vollumfänglich anbieten zu können. Schon jetzt laden wir Sie herzlich ein zu unserem Technologietag am 23. September in Präsenz in Würzburg und zu unserem großen Jubiläums-Netzwerktag zu 60 Jahren SKZ am 26. Oktober – ebenfalls in (zahlreicher) Präsenz natürlich in Würzburg. Wir alle freuen uns auf die persönlichen Gespräche mit Ihnen.

Davor wünsche ich Ihnen nun aber zunächst eine schöne Sommerzeit und einen erholsamen Urlaub mit den neuen wiedergewonnenen Freiheiten.

G. Aengenheyster

Ihr Gerald Aengenheyster
Geschäftsführer Prüfung

Aus dem Inhalt

„Eine neue Dimension für den Standort Würzburg“ 5

Die Dicke von Kunststoffen messen 8

ASO nun zertifizierter Labordienstleister für Volkswagen 12

Interview mit Robert Schmitt 14

SKZ-Schulungen zum Thema Fügen räumlich zusammengelegt 16

TITELBILD
Richtbaum der SKZ-Modellfabrik kurz vor der Montage

IMPRESSUM
Herausgeber FSKZ e. V.
Frankfurter Straße 15-17 • 97082 Würzburg • www.skz.de
Redaktion Das Kunststoff-Zentrum (SKZ)

Jetzt wird’s bunt!

Das SKZ erweitert sein 3D-Druck-Portfolio um die „Multi Jet Fusion“-Technologie

Das Kunststoff-Zentrum SKZ in Würzburg hat mit Beginn des Jahres 2021 seinen Powder-Bed-Fusion-Bereich um das „Multi-Jet-Fusion“-Verfahren (MJF) ergänzt. Der namhafte Druckerhersteller HP Inc. bietet der Additiven Fertigung mit seinem Modell „Jet Fusion 580“ eine Technologie, mit welcher Bauteile aus weißem Polyamid-Pulver bereits während der Fertigung mit CMYK-Farbkartuschen schichtweise eingefärbt werden können. Gegenüber dem Lasersinter-Verfahren (LS) bedingt die Herstellung farbiger Modelle hier somit keine zusätzlichen Prozessschritte mehr. Durch die enge Zusammenarbeit des SKZ mit der HP Deutschland GmbH und der Solidpro GmbH – einem Unternehmen der Bechtle Gruppe – haben sich drei Firmen gefunden, die es sich zur Aufgabe gemacht haben, die Forschung im 3D-Druck entscheidend voranzutreiben.

Im Jahr 2011 entstand am SKZ mit dem „Center for Additive Production“ (CAP) ein Kompetenzzentrum für 3D-Druck. Die Erfolgsgeschichte des CAP begann damals mit einer Lasersinteranlage des Typs Formiga P 110 der Firma EOS GmbH (Krailling), welche seitdem Mittelpunkt für eine Vielzahl industrienaher Forschungsaktivitäten ist. Mittlerweile ist das Kompetenzzentrum deutlich gewachsen und nutzt neben der LS-Anlage sieben Drucker, die auf dem Fused Layer Modeling basieren (darunter mehrere Eigenbauten), einen Arburg Freeformer, eine PolyJet-Maschine sowie diverse Anlagen für Vat-Photopolymerisation.

Das neueste Mitglied dieser Familie – der „Jet Fusion 580“ – verarbeitet ebenfalls das für LS typische Polyamid-12-Pulver (PA12). Während beim LS die Modellschichten mit

einem Laser aufgeschmolzen werden, arbeitet die MJF-Technologie mit einer wärmeabsorbierenden Flüssigkeit (Fusing Agent) und Infrarot-Lampen. Vorgestellt wurde das Verfahren erstmals 2014, der finale Markteintritt begann 2016 mit der ersten Produktionsmaschine MJF 4200, welche den Druck grauer Bauteile in PA11 und PA12 ermöglichte. Für funktionales Prototyping und Kleinserien wurden 2018 schließlich die Modelle 540 und 580 vorgestellt, die zusätzlich eine Einfärbung der Konturen in Weiß (540) oder Vollfarbe (580) – zusammen gemischt aus dem CMYK-Spektrum wie bei handelsüblichen Papierdruckern – zulassen. Dabei besteht die Option, die Eigenschaften der Modelle voxelabhängig zu modifizieren und so über die CAD-Konstruktion beispielsweise eine Fülle an unterschiedlichen Farben in einem einzigen Bauteil zu vereinen. Die Produktionsplattform wurde 2019 ebenfalls um den MJF 5200 erweitert. Dadurch wurde die Druckgeschwindigkeit nochmals um 30 Prozent gesteigert und das Materialportfolio um thermoplastisches Polyurethan (TPU) und Polypropylen (PP) erweitert. Solidpro installierte im Januar schließlich das neue Modell 580 am SKZ.

Während das am SKZ vorhandene LS-System durch seine Offenheit besticht und daher insbesondere aus der Forschung an neuartigen 3D-Druck-Materialien nicht wegzudenken ist, verfügt die MJF-Maschine über eine deutlich höhere Baugeschwindigkeit, eine feinere Schichtauflösung, eine verbesserte Oberflächenqualität sowie ein durch den Fusing Agent bedingtes homogeneres Verschmelzen der Pulverpartikel, wodurch die



Bauteile wie die Fußorthese (Mitte) werden am SKZ mittels MJF-Verfahren gefertigt und bereits während des Druckprozesses eingefärbt. (Bild: SKZ)

für die Additive Fertigung typischen Anisotropien in den Bauteilen minimiert werden.

Das Hauptanwendungsgebiet des MJF-Verfahrens besteht analog zum LS hauptsächlich in der Fertigung von Einzelstücken bis hin zur Kleinserie. Durch die fehlende Notwendigkeit von Stützstrukturen ist auch hier die Herstellung komplexer Geometrien mit umfangreichen Funktionsintegrationen möglich.

Das Einbringen von Farben in 3D-gedruckte Modelle ermöglicht neben dem optischen Aspekt auch bedeutende praktische Anwendungen. So können in der Medizin dreidimensionale, physische Modelle aus Patientendaten wie zum Beispiel MRT-Bildern generiert und gedruckt werden, welche anschließend patientenspezifisch in der Vorbereitung und Bewertung von Therapiemöglichkeiten ihren Einsatz finden. Ein Tumormodell mit farbig markierten Rändern könnte beispielsweise die Planung einer Resektion erleichtern und in der Durchführung die Operationszeit und das Risiko für den Patienten deutlich minimieren.

Das CAP hat sich in den vergangenen Jahren auch in der Medizintechnik vor allem im Bereich verbesserter und individuell gefertigter Prothesen und Orthesen einen Namen gemacht. Das MJF-Verfahren erweitert hier die innovativen Möglichkeiten und den weiteren Ausbau auch dieses Schwerpunktes.

Anne Gruska
+49 931 4104-378 • a.gruska@skz.de



Der Jet Fusion 580 im Technologie-Zentrum des SKZ mit der wissenschaftlichen Mitarbeiterin Anne Gruska beim Entpacken eines Baujobs. (Bild: SKZ)

Hervorragende Doktorarbeit zur zerstörungsfreien Vernetzungs- und Aushärtegradprüfung



Norbert Halmen (links) mit seinem Doktorvater und dem Institutsleiter des SKZ, Martin Bastian (Bild: SKZ)

Mit „magna cum laude“ hat Norbert Halmen im März 2021 an der Fakultät für Chemie und Pharmazie der Universität Würzburg seine Dissertation abgeschlossen. Vor der Prüfungskommission unter dem Vorsitz von Prof. Dr.-Ing. Martin Bastian (SKZ) verteidigte er erfolgreich seine Dissertation zum Thema „Einsatz unilateraler NMR zur zerstörungsfreien Prüfung des Vernetzungsgrades von Klebstoffen und vernetzten Kunststoffformteilen“.

Im Rahmen seiner Doktorarbeit beschäftigte sich der Diplom-Ingenieur der Nanostrukturtechnik unter anderem mit der zerstörungsfreien Untersuchung von Klebeverbindungen und vernetztem UHMWPE (Ultrahochmolekulares Polyethylen), wie es zum Beispiel in Hüftgelenksimplantaten zum Einsatz kommt. Der Aushärte- bzw. Vernetzungsgrad stellt dabei eine zentrale Kenngröße dar. Diese wurde von Halmen durch die Nutzung eines zerstörungsfreien Messverfahrens auf Basis der Kernspinresonanz mit speziellem einseitigem Zugang quantifiziert.

Halmen wies nach, dass die Ergebnisse der verwendeten unilateralen Kernspinresonanz (NMR) eine sehr gute Korrelation mit wissenschaftlich und industriell gängigen Referenzverfahren zur Vernetzungsgradbestimmung zeigen. Auf dieser Basis entwickelte Halmen Modelle, welche einen direkten Rückschluss auf den Aushärtegrad von Klebstoffen und den Vernetzungsgrad von vernetztem UHMWPE anhand der NMR-Ergebnisse erlauben.

Institutsleiter des SKZ und Doktorvater Prof. Dr.-Ing. Martin Bastian ist begeistert: „Mit seiner Arbeit leistet Norbert Halmen wesentliche Beiträge für den anwendungsnahen Einsatz der unilateralen NMR zur zerstörungsfreien Untersuchung von Klebeverbindungen und medizintechnischen Bauteilen, aber auch für die Fortentwicklung des Messverfahrens. Durch die Vereinigung der naturwissenschaftlichen Disziplinen Chemie und Physik in seiner Arbeit konnte er seine hervorragende Kompetenz in den relevanten Themengebieten nachweisen. Das alles erfüllt mich mit großer Freude und auch ein wenig Stolz.“

Halmen ist seit April 2013 als wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Forschung am SKZ für die Projektleitung zu verschiedenen Themenstellungen der Prozessmesstechnik und Spektroskopie verantwortlich.

Dr. Norbert Halmen
+49 931 4104-466 • n.halmen@skz.de

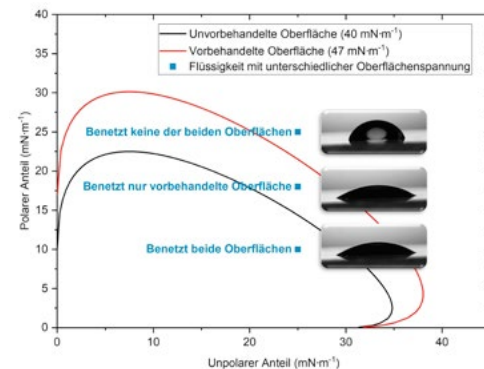
Den Geheimnissen der Adhäsion in der Kunststoffwelt auf der Spur

Das SKZ aus Würzburg und das Fraunhofer IFAM aus Bremen starteten im Mai 2021 ein Kooperationsprojekt, um ein Verfahren zur einfachen und schnellen Abschätzung der Adhäsion in Klebsystemen zu entwickeln. Ziel des Forschungsvorhabens ist es, die aus der Lackbranche etablierte Methode des „Wetting Envelope“ auf die Klebtechnik mit weiteren Anwendungen zu übertragen.

Es ist allgemein bekannt, dass kontrollierbare Oberflächeneigenschaften, wie bspw. Oberflächenenergie oder Benetzbarkeit und Oberflächenrauheit, entscheidend für den Adhäsionsaufbau sind. Jedoch gibt es in der Klebtechnik aktuell noch kein etabliertes Verfahren, um eindeutige Adhäsionsvorhersagen in Klebeverbindungen treffen zu können. Forscher am Kunststoff-Zentrum SKZ und am Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM erarbeiten in einem gemeinsamen Forschungsvorhaben seit Mai 2021 ein Modell, welches eine schnelle und einfache Abschätzung der Adhäsion ermöglicht. Ziel des Projekts ist es, die Methode des

„Wetting Envelope“ weiterzuentwickeln, sodass die Ermittlung des Benetzungsverhaltens auch für hochviskose Klebstoffe möglich ist.

Die Bestimmung der Oberflächenspannung ist mit der bisher gängigen Kontaktwinkel-Methode bei thixotropen bzw. hochviskosen Klebstoffen sehr komplex und aufwendig. Daher sollen weitere alternative Methoden zur Ermittlung der Oberflächenspannung wie bspw. die inverse Gaschromatographie und Elektronenspektroskopie auf ihre Anwendbarkeit geprüft werden. Zusätzlich wird das Modellsystem um den Einfluss von Füllstoffen in Klebstoffen, der Klebstoffrheologie sowie der Oberflächenrauheit erweitert und eine mögliche Interdiffusion zwischen Substrat und Klebstoff mithilfe von Hansen-Löslichkeitsparametern berücksichtigt. Anschließend werden die entwickelten Methoden mittels mechanischer Prüfungen validiert. Die gewonnenen Erkenntnisse zur Adhäsionsvorhersage werden in einer öffentlich zugänglichen Datenbank zusammengefasst, um eine schnellere und zielgerichtete Kleb-



Darstellung des „Wetting Envelope“ bei einer unvorbehandelten Oberfläche im Vergleich zu einer vorbehandelten Oberfläche mit benetzenden Flüssigkeiten unterschiedlicher Oberflächenspannung. (Bild: SKZ).

stoffauswahl in der industriellen Anwendung zu ermöglichen.

Zu einer kostenfreien Teilnahme am projektbegleitenden Ausschuss sind interessierte Unternehmen herzlich eingeladen.

David Herbig
+49 931 4104-686 • d.herbig@skz.de



CSU-Stadtrat Wolfgang Roth, Bauherr Dr. Thomas Hochrein und Architekt Steffen Rothenhöfer (v.l.) beim Richtfest der SKZ-Modellfabrik am 2. Juli 2021. (Bild: SKZ)

„Eine neue Dimension für den Standort Würzburg“ SKZ feiert Richtfest seiner Modellfabrik

Ein knappes Jahr nach der Grundsteinlegung hat das Kunststoff-Zentrum SKZ am 2. Juli 2021 nun das Richtfest der Modellfabrik gefeiert. Mehr als 100 Gäste waren gekommen, um gemeinsam mit dem SKZ zu zelebrieren.

Er steht, der Rohbau der SKZ-Modellfabrik – knapp 13 Monate nach Beginn der Bauarbeiten. Am 2. Juli 2021 feierte das SKZ aus diesem Grund Richtfest seiner Modellfabrik mit gut 100 Festgästen. „Die Hälfte ist ungefähr geschafft!“, sagte Dr. Thomas Hochrein, Bauherr der Modellfabrik und Geschäftsführer am SKZ, in seinem Grußwort. Nun hoffe er, dass die zweite Hälfte genauso gut verlaufen werde. Zeit- und kostentechnisch sei bisher alles nach Plan verlaufen. Inzwischen sei klar erkennbar, was vor mehr als zehn Jahren lediglich als Vision einer Modellfabrik von SKZ-Institutsdirektor Prof. Martin Bastian existiert habe und dank seines immensen Durchhaltevermögens nun realisiert werde. „Von meinem Büro aus habe ich einen guten Blick auf die Baustelle. Egal ob bei Sturm, Schnee, Regen oder Hagel – die Bauarbeiten schritten stetig voran. Mein größter Dank und Respekt geht deshalb an alle Arbeiter,

die unsere Modellfabrik bei Wind und Wetter hochgezogen haben“, so Hochrein.

„Ziemlich genau vor einem Jahr fand die Grundsteinlegung statt. Damals standen wir noch vor einer gigantischen Baugrube bei über 30 Grad im Schatten. Heute – nur elf Monate später – stehen wir unter einem gigantischen Richtbaum und erfreuen uns an der Fertigstellung des Rohbaus“, sagte Architekt Steffen Rothenhöfer in seiner Rede. Etwa 1.000 Tonnen Stahl sind inzwischen gebunden und in Zement zu einem viergeschossigen Gebäude gegossen worden. Es sei heutzutage nicht mehr selbstverständlich, dass ein Bauherr ein Richtfest organisiere, so Rothenhöfer. Sein besonderer Dank gehe daher an das SKZ für die Anerkennung der Leistung aller Beteiligten der letzten Monate.

Modellfabrik als Leuchtturmprojekt

Die Modellfabrik, die derzeit im Würzburger Stadtteil Lengfeld entsteht, ist ein bauliches Leuchtturmprojekt. Mit dem Bau stellt das SKZ im Jubiläumsjahr seines 60-jährigen Bestehens sichtbar die Weichen für Zukunft: Auf rund 4600 Quadratmetern Nutzfläche sollen hier Technika und Labore, Netzwerk-

und Tagungsflächen, mehr als 110 Arbeitsplätze sowie eine Kinderkrippe mit Platz für 15 Kinder unter einem Dach entstehen. Flexible Bürowelten, kurze Wege und eine gute Vernetzung ermöglichen eine hohe Effizienz des SKZ als Dienstleister für den Mittelstand. Die Bauarbeiten für das hochmoderne Gebäude begannen am 25. Mai 2020, die Grundsteinlegung folgte am 23. Juli 2020. Geplante Fertigstellung ist im Oktober 2022. „Mit der Modellfabrik erhält der Standort Würzburg eine neue Dimension“, richtete CSU-Stadtrat Wolfgang Roth das Wort an die Gäste. Die Region wisse, was sie am Kunststoff-Zentrum habe. „Wir freuen uns, dass das SKZ diese Modellfabrik baut und wünschen dafür viel Glück und Segen“, so Roth.

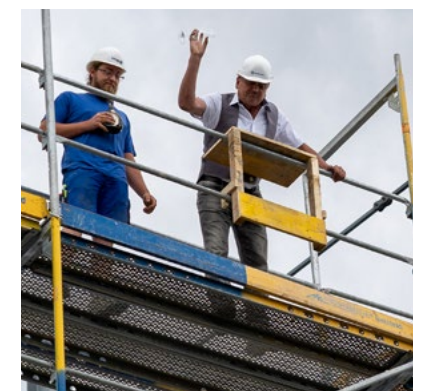
Abschließend durfte natürlich auch der Richtspruch durch Polier Wolfgang Holleber nicht fehlen. Nach seiner feuchtfröhlichen Ansprache folgte ein geselliges Zusammensein im künftigen Technikum der Modellfabrik.

www.skz.de/skz-modellfabrik

Dr. Thomas Hochrein
+49 931 4104-447 • t.hochrein@skz.de



Die Gäste des Richtfests feierten zahlreich im zukünftigen Technikum (Bild: SKZ)



Polier Wolfgang Holleber hielt den Richtspruch (Bild: SKZ)



Robert Held (l.) und Ulrich Schätzlein, Ausbilder am SKZ im Bereich Spritzgießen, werden die Duroplastmaschine künftig auch für Praktika zur Verarbeitung von vernetzenden Materialien einsetzen. (Bild: SKZ)

SKZ vernetzt mit Engel

Neue Spritzgussmaschine am SKZ

Das SKZ wird zusammen mit der Engel Austria GmbH im Bereich der Forschung und Weiterbildung rund um vernetzende, spritzfähige Formmassen aktiv. Hierfür stellte die Firma Engel dem SKZ eine 160-Tonnen-Spritzgussmaschine zur Duroplast-Verarbeitung zur Verfügung.

Duroplaste feiern derzeit ein Comeback. Einsatz finden sie etwa als Ersatz von teuren Hochleistungsthermoplasten mit hoher Temperaturbeständigkeit und gefordertem Flammenschutz in der E-Mobilität. Ein umfangreiches Knowhow zur Verarbeitung von Duroplasten ist daher essenziell für zukunfts-trächtige Industriezweige.

Umso bedeutungsvoller ist die neue Maschine deshalb für das SKZ. Denn mit der vollumfänglich ausgestatteten Maschine vom Typ e-motion 740/160 können grundlegende Untersuchungen zum Vernetzungsverhalten oder zum Einfluss von Chargenschwankungen bei den Ausgangsmaterialien durchgeführt werden. Gemeinsam mit Partnerfirmen arbeitet das SKZ bereits an Forschungspro-

jekten zur Vernetzungserkennung – weitere Projekte befinden sich in der Konzeption bzw. Vorbereitung. Zusätzlich befasst sich das SKZ mit den Soll-Ist-Vergleichen von Simulationsergebnissen bei duroplastischen Formmassen. Generell sind die Erfahrungen bei den vernetzenden Materialien bei weitem noch nicht so umfangreich wie bei thermoplastischen Kunststoffen. Auch hier ist das SKZ dank der neuen Maschine in der Lage, theoretische Berechnungsergebnisse mit realen Praxisversuchen an Duroplasten zu vergleichen und zur Optimierung der Software beizutragen.

Die Maschine ist mit zwei Duroplast-Spritz-einheiten für jeweils Bulk Molding Compound (BMC) und rieselfähige Materialien sowie einer konventionellen Thermoplast-Spritz-einheit ausgerüstet. Für die exakte Steuerung, Überwachung und Auswertung der Prozesskennwerte ist die Anlage zusätzlich mit den „smart-machine“-Produkten von Engel bestückt. Mit dem bewährten „iQ-flow-control“-Assistenzsystem werden zum Beispiel durch das „e-flomo“-Wasserver-

teilsystem bei der Thermoplast-Verarbeitung die Temperaturen des Spritzgießwerkzeuges und bei der Verarbeitung von vernetzenden Materialien die Temperaturen des Plastifizier-zylinders exakt über die Maschine geregelt.

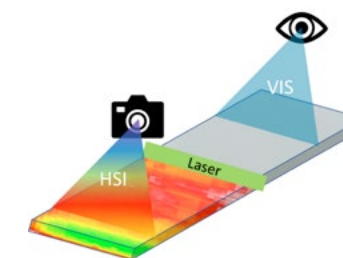
Die neue Maschine vervollständigt zudem das Bildungsangebot des SKZ. In der Ausbildung IHK-geprüfte/-r Industriemeister/-in „Kunststoff und Kautschuk“ werden neben den bereits bestehenden Praktika zum Spritzgießen, Tiefziehen, Blasformen, Extrudieren und zur additiven Fertigung von Thermoplasten zukünftig auch praktische Anteile bei der Verarbeitung von vernetzenden Materialien eingebunden. Damit können zukünftige Absolventen noch umfangreicher und praxisnäher ausgebildet werden. Das Bildungsangebot des SKZ wird zusätzlich ab dem zweiten Quartal 2021 auch durch Kurse in der Verarbeitung und Qualitätssicherung von Duroplasten erweitert werden.

Robert Held
+49 931 4104-182 • r.held@skz.de

Die Oberfläche unter der Lupe

Einsatz von Laser-Hyperspektral-Imaging zur Überwachung von Oberflächenvorbehandlungen an Kunststoffen

Das Kunststoff-Zentrum in Würzburg untersucht im Forschungsprojekt „OF-HSI“ die Einsatzmöglichkeiten der hyperspektralen Bildgebung zur nicht invasiven und zerstörungsfreien Überprüfung von Oberflächenvorbehandlungen an Kunststoffen. Das Projekt läuft seit 1. März 2021 und endet am 28. Februar 2023.



Die hyperspektrale Bildgebung macht nicht sichtbare Unterschiede spektral sichtbar (Bild: SKZ).

Oberflächenvorbehandlungen und deren Güte haben einen maßgeblichen Einfluss auf nachfolgende Prozesse wie beispielsweise das Bedrucken, Lackieren, Kleben, Beschichten bzw. Einfärben von Bauteilen. Zur Vorbehandlung von Kunststoffoberflächen gibt es zahlreiche Verfahren, die mechanisch, nasschemisch oder auch physikalisch auf die Oberfläche einwirken und so ihre Eigenschaften verändern. Die bis dato üblichen Methoden zur Charakterisierung der behandelten Oberfläche sind entweder nicht zerstörungsfrei, kontaminieren die Oberflächen oder werden in der Industrie aus Kosten- und Zeitgründen häufig nur im Schadensfall oder stichprobenartig eingesetzt.

Im Rahmen des Forschungsvorhabens wird die innovative, spektroskopische Messmethode der laserangeregten hyperspektralen Bildgebung (HSI) zur Kontrolle der Oberflä-

chenvorbehandlung nach den Behandlungsprozessen eingesetzt. Die HSI stellt eine Kombination der digitalen Bildgebung und der Spektroskopie dar. So kann jeder Ortskoordinate der Oberfläche des Bauteils ein Spektrum zugeordnet werden. Hierdurch können Materialeigenschaften orts aufgelöst ermittelt werden. Durch die Wahl eines passenden Lasers als Lichtquelle und einer geeigneten Hyperspektralkamera zur Aufnahme der angeregten Fluoreszenz wird das Messverfahren für die Detektion der Oberflächenvorbehandlung von Kunststoffen nutzbar.

Erste Vorarbeiten erzielten bereits vielversprechende Ergebnisse bei den Messungen von verschiedenen Vorbehandlungsmethoden auf Polypropylen (PP). Darauf aufbauend

werden die Nutzbarkeit und Grenzen der HSI zur Bestimmung der Qualität ausgewählter Oberflächenvorbehandlungen im Forschungsvorhaben systematisch an weiteren Materialsystemen evaluiert. Ein Augenmerk liegt dabei auch auf der zeitlichen Stabilität der Oberflächenaktivierung. Des Weiteren wird das Potenzial zur Detektion von Kontaminationen auf der Oberfläche untersucht. Ziel des Projekts OF-HSI ist es, eine Möglichkeit zur bildgebenden, zerstörungsfreien Prüfung von Oberflächenvorbehandlungen aufzuzeigen, welche Anwendern in zahlreichen Branchen sowie Herstellern optischer Messsysteme zu Gute kommen soll. Interessierte Industrieunternehmen sind eingeladen, sich beim SKZ zu melden, um das Projekt kostenfrei zu begleiten und frühzeitig von den Ergebnissen zu profitieren.

Das Vorhaben 21669 N der Forschungsvereinigung Fördergemeinschaft für das SKZ wird über die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen e. V. (AiF) bzw. das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom BMWi aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Julia Klein
+49 931 4104-460 • j.klein@skz.de

SKZ erweitert Prüfmöglichkeiten von Atemschutzmasken

Auch amerikanische und chinesische Normen können nun abgebildet werden

Das SKZ hat seine Prüfkapazitäten für Atemschutzmasken erheblich erweitert. Ein neues Gerät ermöglicht ab sofort die vollständige Prüfung aller Aerosolarten.

Zur Prüfung von Atemschutzmasken nach dem Prüfgrundsatz für Corona-Pandemie-Atemschutzmasken (CPA) hatte das SKZ bis dato nur die Möglichkeit, den Durchlassgrad mit Paraffinöl-Aerosol zu prüfen. Mit Hilfe eines neuen Prüfgerätes können ab sofort den Kunden erweiterte Prüfmöglichkeiten angeboten werden.

„Der neue Prüfstand von Palas (PMFT 1000) bietet eine Vielzahl neuer Möglichkeiten“, so Simon Fischer, Mitglied des Projektteams Atemschutz des SKZ. So können nun neben der vollständigen Durchlassprüfung mit

allen Aerosolarten nach DIN EN 149 auch die amerikanischen und chinesischen Durchlassprüfungen nach den entsprechenden Normen abgebildet werden. Gerade KN95-Masken nach GB2626 – die chinesische Schutznorm, die vergleichbar ist mit den europäischen FFP-2-Masken – sind aktuell überall im Umlauf. Diese Klassifizierung fordert die Prüfung des Durchlassgrades mit Kochsalz-Aerosol. Darüber hinaus erlaubt das neue Prüfgerät auch eine Aussage über die Effizienz der Filtration in Abhängigkeit von der jeweils einströmenden Partikelgröße. Diese ist in den aktuellen Normen für Atemschutzmasken zwar noch nicht gefordert, stellt aber ein interessantes Zusatzmerkmal dar.

Die Erweiterung der Prüfkapazitäten in diesem Bereich markiert einen weiteren wesentlichen



Florian Leikam, Mitglied des SKZ-Projektteams Atemschutz, testet Atemschutzmasken am neuen Prüfgerät „Palas“. (Bild: SKZ)

Schritt des SKZ in Richtung Anerkennung als notifizierte Prüfstelle für Atemschutzmasken.

Simon Fischer
+49 931 4104-626 • atemschutz@skz.de

Die Dicke von Kunststoffen messen

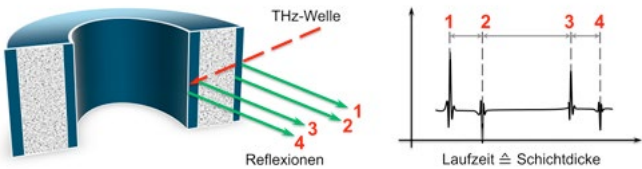
Von der Gehirnforschung bis zum neuen Messsystem für die Schichtdickenmessung vom SKZ

Gmäß einer Sutide, ist es nchit witihg, in wlecehr Rneflogheie die Bstachueb in eneim Wort snid, das ezniige, was zhlät ist, dsas der estre und der leztte Bstabchue an der ritihegn Pstoiin snid. Es ist somit von entscheidender Bedeutung, den Anfang und das Ende eines Wortes zu kennen, um dieses zu identifizieren. Ähnlich verhält es sich bei der Dickenmessung von Kunststoffschichten. Werden Anfang und Ende der Schicht mit einem Messsystem zuverlässig erkannt, kann daraus die dazwischenliegende Schichtdicke berechnet werden.

Zwei berührungslose und zerstörungsfreie Messmethoden, die Terahertz-Technik (THz) und die Thermografie, wurden am Kunststoff-Zentrum SKZ in Würzburg in den letzten zehn Jahren ausgehend von einem Verfahren für den akademischen Bereich hin zu einem industriell breit einsetzbaren „Plug-and-play“-Messsystem weiterentwickelt. Beide Messmethoden sind für Herstellungsprozesse standardisiert erhältlich. Sowohl die

Terahertz-Technik als auch die Thermografie erzielen Genauigkeiten und Reproduzierbarkeiten im einstelligen Mikrometerbereich und sind auch unter unterschiedlichen Einsatzbedingungen für die zuverlässige Dickenmessung geeignet.

Vielfältige Einsatzmöglichkeiten
Die Einsatzmöglichkeiten sind vielfältig: Sowohl an extrudierten oder spritzgegossenen als auch an additiv gefertigten und gefügten Kunststoffprodukten können diese Messtechniken hilfreiche Informationen über die lokale Dicke liefern. Die bei Bauteilen häufig aus Sicherheitsgründen großzügig ausgelegten Sicherheitsfaktoren der Wanddicke können so reduziert werden. Dies spart Material und damit Kosten und ist auch ein Schritt zu einer nachhaltigeren, ressourcenschonenden Produktion.



Mithilfe der Terahertztechnik können Schichtdicken vom Mikrometer- bis Dezimetermaßstab sicher erfasst werden. (Bild: SKZ)

Damit unterstützt das SKZ erstmals nicht nur beim Transfer von zerstörungsfreien Messmethoden in den industriellen Einsatz, sondern vertreibt selbst entwickelte und direkt für die Messaufgabe angepasste Messsysteme mit der verbundenen Betreuung und Wartung.

Interessierte Unternehmen können sich je nach Umfang für kostenlose Testmessungen an das SKZ wenden.

Giovanni Schober
+49 931 4104-931 • g.schober@skz.de

Schweißen von Polyethylen-Folien mit hohem Rezyklatanteil

Das SKZ startet Forschungsvorhaben „CircularWeld“

Das Kunststoff-Zentrum SKZ in Würzburg untersucht in dem Forschungsvorhaben „CircularWeld, wie sich PE-Rezyklate zukünftig bedenkenlos auch in hochwertigen technischen Anwendungen nutzen lassen. Auf diese Weise kann der Einsatz von Rezyklaten gesteigert werden.

Polyethylen (PE) ist aufgrund seiner weit verbreiteten Anwendung in der Verpackungsindustrie einer der Hauptverursacher von Kunststoffabfällen und daher besonders geeignet für eine weitgehende Kreislaufwirtschaft und Substitution von PE-Neumaterial mit Rezyklaten. Die Verwendung von Rezyklaten bietet sowohl wirtschaftliche und insbesondere auch umwelttechnische Vorteile gegenüber neuwertigen Polymeren durch Verbesserung der CO₂-Bilanz.

Die Nutzung von Rezyklaten stellt insbesondere die Produktionsunternehmen und Verarbeiter jedoch vor neue Herausforderungen. Verschiedene Materialkennwerte werden durch die vorausgegangene Nutzung, den Lebenszyklus des Polymers und den Recy-

clingprozess beeinflusst und verändert. Dabei sind die Auswirkungen auf die Schweißbarkeit von rezyklierten Polymeren noch weitgehend unerforscht.

Detaillierte Kenntnisse notwendig
Das Forschungsvorhaben „CircularWeld“ vom SKZ untersucht deshalb für PE-Rezyklate die verschiedenen Qualitätsmerkmale von Folien-Schweißungen in Abhängigkeit von Kontaminationen mit Fremdstoffen aus dem Recyclingprozess. Dabei werden die gängigen Folien-Schweißverfahren Wärmekontakt-schweißen, Wärmeimpulsschweißen und Ultraschallschweißen betrachtet. Diese detaillierten Kenntnisse über die Schweißbarkeit sind dringend notwendig, damit Rezyklate zukünftig bedenkenlos auch in hochwertigen technischen Anwendungen genutzt werden können. Nur so lassen sich die angestrebten Ziele der EU-Kommission einer flächendeckenden Kreislaufwirtschaft für Kunststoffe erreichen.

Zu einer kostenlosen Teilnahme am projektbegleitenden Ausschuss sind interessierte Unternehmen herzlich eingeladen. Die nächste



Kunststofffolienabfälle aus Polyethylen (Bild: Adobe Stock, Bildagentur-o)

Sitzung des projektbegleitenden Ausschusses findet im Juni 2022 am SKZ in Würzburg statt.

Das Vorhaben 21737 N der Forschungsvereinigung „Förderungsgemeinschaft für das SKZ“ wird über die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschung (AiF) im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Marc Eckes
+49 931 4104-680 • m.eckes@skz.de

Keine Chance für Spritzguss-Fehler

Thermografisches Messsystem zur automatisierten Erfassung von Fehlstellen garantiert hohe Produktqualität

Das SKZ hat ein neues Mess- und Prüfsystem entwickelt, mit dem sich produktionsbedingte Fehler beim Spritzguss-Verfahren künftig besser aufspüren lassen.

Spritzguss-Verfahren sind aus der Serienfertigung von Kunststoffprodukten nicht mehr wegzudenken. Die Qualitätskontrolle in der Produktion spielt aufgrund der kontinuierlich steigenden Anforderungen gerade im Hochleistungssektor mittlerweile eine ebenso große Rolle wie eine ressourcenschonende Herstellung. Und nicht nur in der Produktionslinie, sondern auch am fertigen Bauteil ist die Qualitätssicherung unerlässlich, um produktionsbedingte Fehler wie Einfallstellen, Poren, Lunker, Risse oder Verzug zu detektieren und nachweislich die Produktqualität zu gewährleisten. Hierfür hat das Kunststoff-Zentrum SKZ durch zahlreiche Forschungs- und Entwicklungs-



Das SKZ bietet ein speziell für den Spritzguss konzipiertes Inline-Messsystem zur Detektion typischer Fehlstellen an. Dabei können sowohl oberflächliche als auch innenliegende Fehlstellen, die mit bloßem Auge nicht sichtbar sind, zuverlässig erfasst werden. (Bild: SKZ)

projekte in den vergangenen Jahren ein neues Mess- und Prüfsystem entwickelt. Es basiert auf der sog. Thermografie durch Einsatz von kostengünstigen Wärmebildkameras.

Aktive und passive Thermografie
Dabei wird je nach Einsatzzweck zwischen der aktiven und passiven Thermografie unterschieden. Während bei der passiven Thermo-

grafie die Eigenwärme des zu untersuchenden Objekts direkt nach dem Spritzguss mit einer Infrarotkamera gemessen und untersucht wird, ist bei der aktiven Thermografie zusätzlich eine gezielte Erwärmung des Bauteils z. B. über Blitzlampen nötig, um Informationen über das Innenleben des Prüfobjekts zu erhalten. Mithilfe des neuen Messsystems können Fehler auch in komplexen Bauteilen automatisiert und prozessbegleitend erfasst werden. Dies erlaubt eine 100-prozentige Kontrolle ohne den anschließenden Einsatz von aufwändiger Automatisierungstechnik.

Für interessierte Unternehmen bietet das SKZ Testmessungen an – je nach Umfang sogar kostenfrei.

Giovanni Schober
+49 931 4104-464 • g.schober@skz.de

Bürgerstiftung Würzburg unterstützt SKZ-Kindertagesstätte

Erste betriebseigene Kita in Würzburg mit 9000 Euro gefördert

Die Bürgerstiftung Würzburg hat den Aufbau der betriebseigenen Kindertagesstätte des Kunststoff-Zentrums SKZ mit 9000 Euro gefördert. Die neue Einrichtung soll für eine Entlastung der Betreuungssituation in Würzburg sorgen.

Junge Eltern kennen das Problem. Kaum ist der Nachwuchs da, müssen sie sich bereits um einen Kita-Platz kümmern – und hoffen, tatsächlich auch einen zum gewünschten Zeitpunkt zu bekommen. Das SKZ ist sich dieser Schwierigkeit bewusst und steuert dem bewusst entgegen. Als erstes Unternehmen in Würzburg gründet das SKZ eine betriebseigene Kindertageseinrichtung. Die Kita wird ab 2022 in die neue Modellfabrik integriert, deren Grundstein im Juli 2020 gelegt wurde. Damit entsteht im Würzburger Norden nicht nur ein neues Forschungs- und Transferzentrum, sondern auch eine betriebliche Kinderkrippe. „Das SKZ ist ein familienfreundliches Unternehmen und legt großen Wert auf die Vereinbarkeit von Familie und Beruf. Der Aufbau einer eigenen Kita war für uns daher nur ein logischer Schritt“, sagt Dr. Thomas Hochrein, Bauherr der Modellfabrik und Geschäftsführer am SKZ. „Wir sind als Kunststoff-Zentrum für Innovation bekannt. Nun wagen wir dies auch auf bisher

unbekanntem Terrain.“ Ein Vorhaben, das auch die Bürgerstiftung Würzburg überzeugt – mit 9000 Euro fördert sie das Kita-Projekt. „Wir als Bürgerstiftung Würzburg freuen uns, das SKZ bei der Etablierung seiner Kita unterstützen zu können und mit diesem Leuchtturm möglichst viele Nachahmer zu motivieren“, sagt Kuratoriumsmitglied und Hauptgeschäftsführer der IHK Würzburg-Schweinfurt Prof. Dr. Ralf Jahn.

Zwölf Krippenplätze sollen in der neuen Kindertagesstätte entstehen – und damit für eine spürbare Entlastung der übrigen Kinderbetreuungsplätze sorgen. Auch die Stadt Würzburg unterstützt den Aufbau daher immens. Mit mehr als 600.000 Euro bezuschusst sie das Kita-Projekt des SKZ. „Die Kita ist auch für das SKZ eine Chance zu zeigen, dass wir ein attraktiver Arbeitgeber sind. Wir haben die Zeichen der Zeit erkannt“, so Hochrein. Er verstehe nicht, warum andere Unternehmen diese Möglichkeit nicht nutzen würden. „Bisher klappt alles reibungslos. Die Stadt fördert und begleitet das Projekt vom Anfang bis zum Ende und gibt uns als Kita-Laien sehr gute Hilfestellung.“ Kinder liegen dem 42-jährigen am Herzen. „Die Kita ist ein wichtiges Signal, auch für unsere Gesellschaft. Denn ohne Kinder kann es keine Zukunft geben“, sagt Hochrein. „Wir sind ein zukunfts-



Thomas Hochrein (links) und Ralf Jahn bei der Spendenübergabe. (Bild: SKZ)

orientiertes Unternehmen. Das schließt eben auch eine Kinderbetreuung mit ein.“ Neben der Krippe sind zudem noch ein Spielplatz für ältere Kinder und ein Eltern-Kind-Zimmer geplant. Thomas Hochrein hofft, dass er mit dem Projekt noch andere Unternehmen für die Etablierung einer eigenen Kita begeistern kann. „Das SKZ ist offen für einen Dialog. Interessierte können sich also gern an uns wenden, damit wir uns gemeinsam über unsere Erfahrungen austauschen können.“ Auch für Jahn steht fest: „Das SKZ ist Vorreiter und Vorbild in Würzburg, was eine eigene Krippe betrifft. Hoffentlich werden andere Firmen dem Weg des SKZ folgen.“

Dr. Thomas Hochrein
+49 931 4104-447 • t.hochrein@skz.de

SKZ-Präsenzveranstaltungen waren ein voller Erfolg

Erfolgreiches Hygienekonzept – Mut und Flexibilität zahlen sich aus

Nach einem Jahr Corona-Zwangspause haben seit dem 15. Juni bereits zahlreiche Präsenzveranstaltungen am SKZ in Würzburg stattfinden können. Das Tagungsteam aus dem Bereich Netzwerk & Event hatte auf ein gut durchlüftetes Festzelt und strenge Hygieneregeln gesetzt, um maximal viele Teilnehmer/-innen bei Tagungsveranstaltungen in Präsenz begrüßen zu können.

„Auf diese Weise konnten wir für unsere Gäste eine maximale Sicherheit bei unseren Veranstaltungen gewährleisten“, betont SKZ-Bereichsleiterin Bettina Dempewolf. „Denn die Gesundheit unserer Gäste ist für uns das höchste Gut.“ „Das ausgezeichnete Feedback der Tagungsteilnehmer/-innen und die Zufriedenheit unserer Gäste hat uns riesig gefreut“, stellt Produktmanagerin Cornelia Himmel zufrieden fest. Sie hatte die Verantwortung für die Auftaktveranstaltung „Siliconelastomere“ mit 100 Tagungsgästen, die das SKZ gemeinsam mit der Firma Wacker organisiert. „Die Menschen waren so glücklich, sich endlich wieder persönlich austauschen zu können.“

Ein besonderes Schmankerl war natürlich auch der gemeinsame Fußballabend, bei dem das

erste Deutschlandspiel der EM gegen Frankreich übertragen wurde. Traditionell findet dieser Branchentreff immer im März statt. Der Sommermonat Juni kam bei den Gästen in diesem Jahr jedoch außerordentlich gut an.

Auch die 3D-Druck Tagung „Was Mediziner erwarten – Fragen aus dem Klinikalltag“ erfreute sich großer Begeisterung. Insbesondere wurde hier auch das neue Veranstaltungskonzept gelobt, bei dem die Anwender aus der Klinik mit den Problemlösern aus der Industrie zusammengebracht wurden. „Diese Veranstaltung hätten wir online nicht durchführen wollen“, äußerte sich Georg Schwalme, Bereichsleiter Spritzguss und Additive Fertigung, nach der Veranstaltung „Wir freuen uns schon auf eine Fortsetzung dieses Erfolgskonzepts im kommenden Jahr.“

Positiv beeindruckt waren auch die Teilnehmer/-innen der 18. Würzburger Rohrtage. „Der besondere Ausblick vom Schenkenturm über die Stadt hat das historische Ambiente der Festung mehr als ersetzt“, sagte ein begeisterter Teilnehmer nach der Veranstaltung.

Erfolgreich verliefen im Weiteren auch die beiden Hybridveranstaltungen Kunststoffe für „Brenn-

stoffzellen und moderne Batterietechnik“ und die „Beschichtungstagung“ im Congress Centrum Würzburg. „Mit diesem Format konnten wir allen Wünschen und Anforderungen unserer Kunden gerecht werden“, zieht Dempewolf ein zufriedenes Fazit.

Besonders gut kam bei den Gästen auch die interaktive Idee der Produktmanagerin Nathalie Spiegel an, einen Live-Podcast von der Veranstaltung zu drehen, den sich Interessierte unter www.skz.de/podcast jederzeit anhören können.

Abschließend hält Dempewolf fest: „Ohne den Mut und die Flexibilität unserer Partner, Freunde und Kunden hätten wir die Veranstaltungen unter den gegebenen Voraussetzungen nicht in dieser Art realisieren können. Dafür noch einmal ein herzliches Dankeschön an alle Mitwirkenden, Unterstützer und Gäste. Vor allem gilt mein Dank und ein großes Lob jedoch den Kolleginnen des Bereichs Netzwerk und Event, die Unmögliches möglich gemacht haben.“

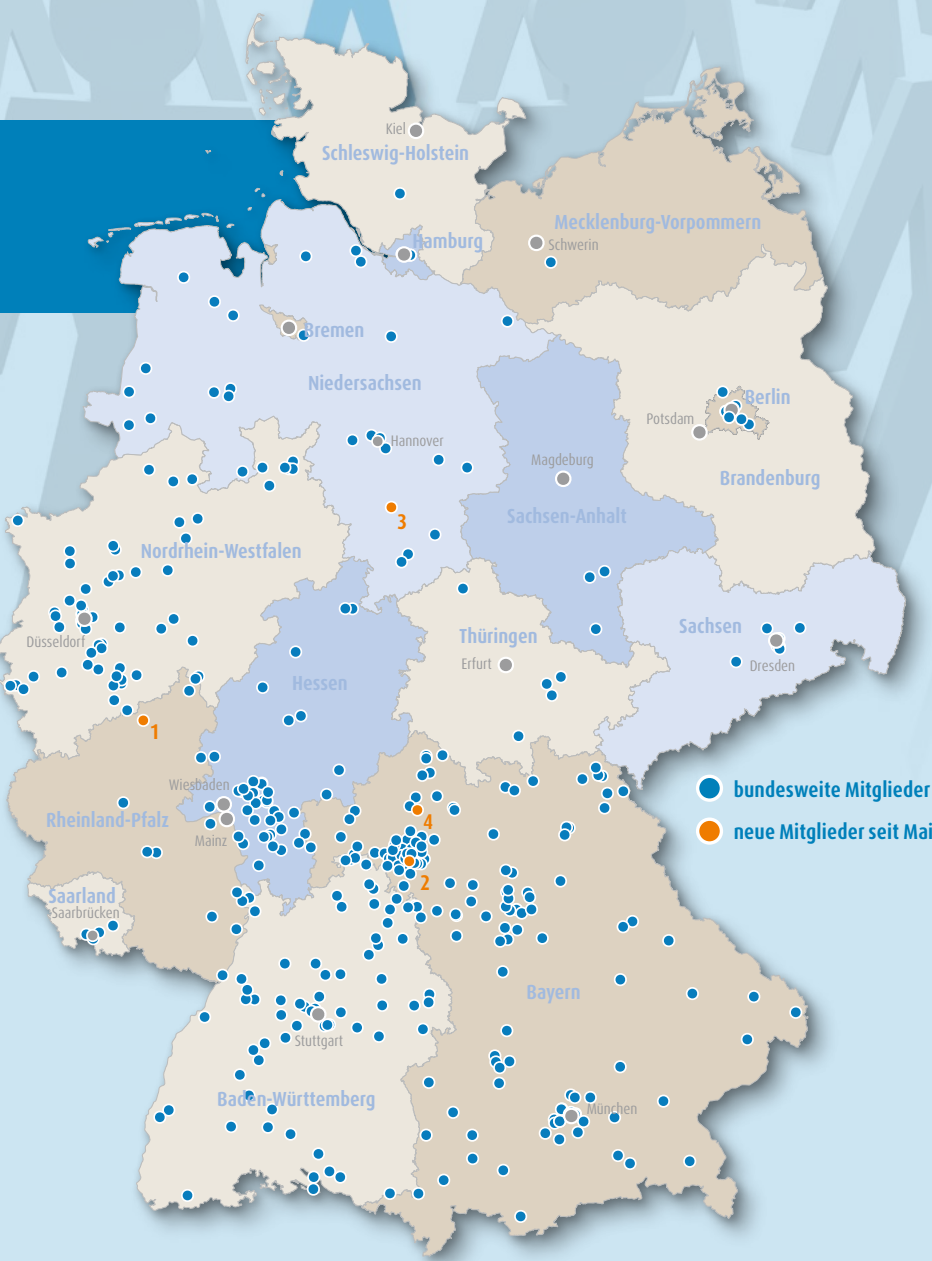
Bettina Dempewolf
+49 931 4104-136 • b.dempewolf@skz.de



Allen unseren neuen Mitgliedern: Herzlich Willkommen in unserem Netzwerk!

Prof. Dr.-Ing. Martin Bastian, Institutsdirektor SKZ

Derzeit zählt unser Netzwerk 413 Mitglieder



1

BOY
Spritzgießautomaten

Dr. Boy GmbH & Co. KG, Neustadt-Fernthal

BOY ist ein führender Hersteller von effizienten, kompakten Spritzgießautomaten im Schließkraftbereich von 63 - 1.250 kN. Abgerundet wird das Portfolio durch individuelle Spritzaggregate, eigens entwickelte Automationsgeräte sowie umfangreiche Zusatzausstattungen. Seit Firmengründung (1968) wurden 50.000 Spritzgießautomaten weltweit ausgeliefert.

2

büroforum

büroforum - planen und einrichten GmbH, Würzburg

Ganzheitliche Innenraumfachplanung mit Leidenschaft & Kompetenz – seit 1999 planen wir moderne Arbeitswelten deutschlandweit. Als Spezialisten unterstützen wir unsere Kunden auf allen Ebenen, die den Innenausbau von Neu- oder Umbauprojekten betreffen. Zusätzlich stehen wir Ihnen als Partner im Bereich Change Management und New Work zur Seite.

3

Fagus GreCon

Fagus-GreCon Greten GmbH & Co. KG, Alfeld

Die Fagus-GreCon Greten GmbH & Co. KG ist ein eigentümergeführtes Familienunternehmen mit Stammsitz in Alfeld/Hannover. Die Produktmarke GreCon zählt zu den führenden Marken bei der Herstellung und Entwicklung von Brandschutz- und Messtechniksystemen für Anwendungen in zahlreichen Industrien wie z. B. der Kunststoffindustrie.

4

MAINCOR

MAINCOR Rohrsysteme GmbH & Co. KG, Schweinfurt

Die MAINCOR Rohrsysteme GmbH & Co. KG mit Sitz in Schweinfurt besteht aus den beiden Geschäftsbereichen Rohrsysteme Gebäude-technik (Heizung & Sanitär) und Rohrsysteme Industrie (Industrielle Anwendungen). MAINCOR produziert mit über 330 Mitarbeitern mehr als 200 Millionen Meter Kunststoffrohre für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche.

5

IIP

ISTITUTO ITALIANO DEI PLASTICI SRL, Monza IT

IIP - Istituto Italiano dei Plastici is the Italian reference (system & product) certification body in plastics and rubber sectors, strongly active even in advanced lab testing for mechanical-chemical characterization of materials and plastic products, rubber, paper and paperboard. IIP is member of CISQ (& IQNet) and CONFORMA associations.

Das SKZ unterstützt die Tafel in Heidingsfeld

Spenden von Desinfektionsmittel aus eigener Herstellung



SKZ-Mitarbeiter Jochen Wissgott (rechts) zusammen mit dem Tafel-Team Heidingsfeld (Bild: SKZ)

Die Tafel im Würzburger Stadtteil Heidingsfeld hat seit Beginn der Pandemie mit erschwerten Bedingungen zu kämpfen. Das Kunststoff-Zentrum SKZ leistet daher einen regelmäßigen Beitrag, um die ehrenamtliche Arbeit vor Ort zu unterstützen.

Seit Januar 2011 gibt es in der Freien Evangelischen Gemeinde im Würzburger Stadtteil Heidingsfeld eine Tafel-Ausgabestelle. Hier werden jeden Donnerstag Lebensmittel an bedürftige Menschen ausgegeben. So werden mittlerweile 50 bis 60 Haushalte (ca. 200 Personen) wöchentlich mit Lebensmitteln versorgt. Die Tafel-Ausgabestelle Heidingsfeld ist Teil der Würzburger Tafel e.V. und wird jede Woche mit gespendeten Lebensmitteln von Supermärkten oder Bäckereien beliefert. Die Anzahl der ehrenamtlichen Mitarbeiter und Kunden wächst stetig.

Die Corona-Pandemie hat auch die Tafel getroffen. So musste die Ausgabestelle Heidingsfeld zum Lockdown Anfang 2020 zunächst für vier Wochen komplett schließen und erst ein geeignetes Hygiene-Konzept entwickeln, um anschließend unter veränderten Bedingungen am 23. April 2020 wieder für ihre Kunden da zu sein. Besonders der Schutz der Mitarbeiter und Kunden, die Erkrankungen älterer Mitarbeiter sowie die mangelnde Planbarkeit der Lebensmittelspenden waren eine große Herausforderung und verlangten sehr viel Bereitschaft zur Flexibilität.

Auch die Verfügbarkeit von Desinfektionsmitteln war zeitweise massiv eingeschränkt. Für Einrichtungen mit intensivem Menschenkontakt ist es essenziell, zuverlässige Bezugsquellen zu haben. Deshalb

unterstützt das SKZ die Tafel-Ausgabestelle Heidingsfeld und spendet schon seit April 2020 regelmäßig Desinfektionsmittel zur Hand- und Flächendesinfektion. Das Desinfektionsmittel wird von der SKZ-Tochtergesellschaft Analytik Service Obernburg (ASO) nach WHO-Rezeptur im eigenen Chemielabor hergestellt. „Hygiene ist ein zentrales Mittel der Pandemiebekämpfung. Wir tragen mit unserer regelmäßigen Spende dazu bei, dass die Tafel ihre für die Gesellschaft so wichtige Arbeit auch zu Corona-Zeiten weiterhin ausführen kann“, sagt Dr. Gerald Aengenheyster, Geschäftsführer der SKZ-Testing GmbH und der ASO.

Daniela Schlegel, Leiterin der Tafel-Ausgabestelle Heidingsfeld, ist froh über die Hilfe des SKZ: „Ich bedanke mich im Namen des gesamten Tafel-Teams für die großartige und unkomplizierte Unterstützung durch das SKZ.“ Jochen Wissgott, Mitarbeiter des SKZ, ergänzt: „Dank des unermüdlichen Einsatzes des Tafel-Teams war und ist es in dieser Krise möglich, Menschen zu unterstützen, Armut zu lindern und Lebensmittel zu retten.“

Jochen Wissgott
+49 931 4104-155 • j.wissgott@skz.de

ASO nun zertifizierter Labordienstleister für Volkswagen

Erweiterung des Prüfangebotes für einen weiteren OEM bestanden

Seit 1. April ist die ASO Partnerlabor von Volkswagen. Die ASO ist nun als zertifiziertes Partnerlabor auf der VW-Lieferantenseite gelistet.

Die Analytik Service Obernburg GmbH (ASO) ist Dienstleistungsunternehmen für Standard- und Spezialanalytik mit den Schwerpunkten Polymere und Kunststoffprodukte, Lacke, Chemiefasern, Textilien, Medizintechnik, Chemie und Umwelt. Als ihre größte Kundengruppe bedient die ASO die Branche der Automobilzulieferer im In- und Ausland. Viele Kunden der ASO aus dem Bereich der Automobilzulieferer arbeiten für namhafte Erstausrüster (Englisch „Original Equipment Manufacturer“, kurz OEM). „Wir arbeiten schon viele Jahre lang erfolgreich mit unseren Kunden zusammen und verfügen daher über eine große Erfahrung im Bereich der Prüfung in der Automotive-Branche“, sagt

Andreas Hohm, stellvertretender Leiter der Qualitätssicherung bei der ASO. „Dass wir uns auch für die Zertifizierung als Labordienstleister durch die Volkswagen AG beworben haben, war daher nur ein logischer Schritt“, so Hohm.

18 Prüfverfahren erfolgreich abgeglichen

Eine Bewerbung, die von Erfolg gekrönt wurde: Am 1. April 2021 hat die ASO 18 Prüfverfahren erfolgreich mit Volkswagen abgeglichen und ist nun berechtigt, diese weltweit als zertifizierter Labordienstleister anzubieten. „Wir freuen uns, ab sofort Partnerlabor von Volkswagen zu sein. Das bestätigt unsere langjährige zuverlässige und gute Arbeit und hat darüber hinaus natürlich eine tolle Außenwirkung für die ASO“, sagt Dr. Gerald Aengenheyster, Geschäftsführer der ASO und der SKZ-Testing GmbH des Kunststoff-Zentrums SKZ in Würzburg.

Die ASO, die neben VW bereits auch schon für Daimler und BMW zertifiziert ist, verfügt über ein nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflabor. Physiker, Chemiker und Ingenieure prüfen dort Kunststoffteile und -gewebe nach strengen Normen für Automobil-Zulieferer aus aller Welt. „Der Prüfumfang für VW enthält Brennprüfungen, Rollenschäl-Versuche, Scheuer-Beständigkeiten, Kugelfall-Versuche, Umwelt-Simulationen, Medien-Beständigkeiten und textile Prüfungen für den Bereich Erstmusterfreigabe und automobile Standardprüfungen“, erläutert Andreas Hohm. Doch dabei soll es nicht bleiben. „Unser Ziel ist, das Prüfangebot in Zukunft noch zu erweitern“, so Hohm.

Andreas Hohm
+49 6022 81-2671 • a.hohm@aso-skz.de

Herausgefiltert und weg? – Aus Filterrückständen lernen!

Das Problem

Verunreinigungen im Polymer führen bei der Chemiefaserproduktion immer mal wieder zu Spinnproblemen. Filter halten zwar viele (vor allem größere) Teilchen zurück, allerdings finden kleinere oder gelartige Verunreinigungen ihren Weg durch den Filter. Werden viele Partikel zurückgehalten, kommt es außerdem zu einem frühen Druckanstieg und der Filter muss vorzeitig gewechselt werden. Das Polymer wird durch Filter zwar gereinigt, die Ursache bleibt aber unbekannt.

Die Lösung

Der Analytik Service Obernburg setzt hier mikroskopische Techniken an Querschliffen ein, um den Filterrückständen auf die Spur zu kommen.

Beispiel 1: Lichtmikroskopische Analyse

Nach dem Polieren des Querschnitts erkennt man in Reflexionsbeleuchtung die Filter-

drähte, allerdings sind die Rückstände schlecht erkennbar (Abb. 1). Durch Verwendung polarisierten Lichts erhält man die Eigenfarbe der Rückstände. Der Ruß erscheint hier schwarz. Mit Hilfe der Fluoreszenz lässt sich häufig abgebautes Polymer nachweisen, das sich bei genügendem Druckaufbau durch die Öffnungen des Filters hindurchdrücken lässt. Die Farbe lässt sich mit der Stärke der Schädigung korrelieren.

Beispiel 2: Materialidentifizierung mit Raster-elektronenmikroskopie / EDX

Eine Materialidentifizierung der Rückstände erfolgt mit Hilfe von Spektren der Röntgenanalytik (EDX) im Rasterelektronenmikroskop (REM). Dies ist für einfache Rückstände, z. B. mineralische Verunreinigungen, ausreichend. Ist der Aufbau hingegen komplizierter, können Elementverteilungsbilder helfen den Aufbau zu verstehen. Im gezeigten Fall (Abb. 2) stammt der Rückstand von der Wand des Reaktions-

behälters, in dem das Polymer synthetisiert wurde, wobei im gleichen Behälter hintereinander verschiedene Polymertypen hergestellt wurden. Manganphosphat bzw. Antimon sind typische Katalysatoren bei der Polyesterherstellung, während Titandioxid als Weißpigment eingesetzt wird.

Die Vorteile

Das beschriebene Verfahren gestattet eine Visualisierung und Identifizierung von Filterrückständen. Dadurch können Ursachen für Verunreinigungen analysiert und Prozesse optimiert werden. Durch die Filtration werden die Verunreinigungen aufkonzentriert. Das Verfahren ist in abgewandelter Form auch geeignet, um Feststoffe aus Flüssigkeiten zu separieren und zu untersuchen.

Rainer Ziel
+49 6022 81-2645 • r.ziel@aso-skz.de

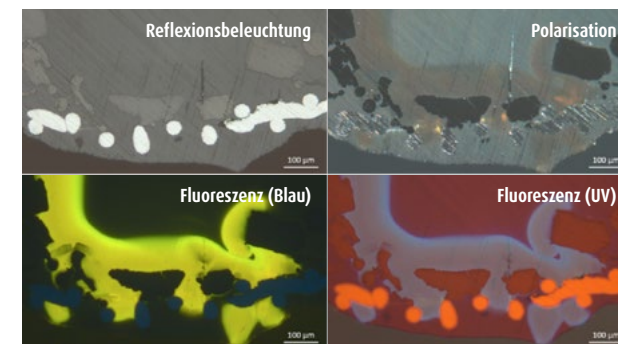


Abb. 1: Polierter Siebquerschnitt mit Rußpartikeln (schwarz) und abgebautem Polymer (Fluoreszenzaufnahmen). (Bild: ASO)

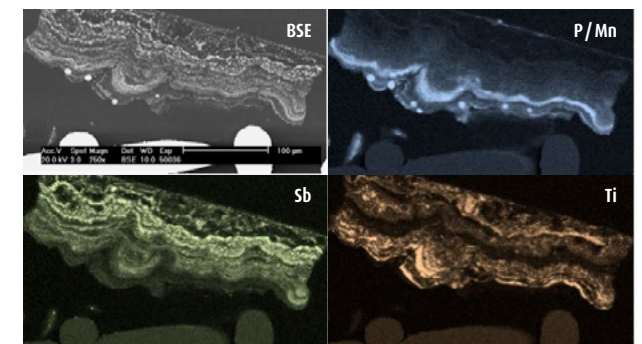


Abb. 2: Materialkontrast (BSE) und Verteilungsbilder ausgewählter Elemente. (Bild: ASO)

Klimaneutrale Dienstleistungen ab sofort bei der ASO

Die Temperaturen steigen, extreme Wetterbedingungen nehmen zu – immer mehr Menschen sind sich bewusst, welche Auswirkungen ihr Handeln auf den Klimawandel hat. Auch Unternehmen nehmen ihre Verantwortung verstärkt wahr. So versteht die Öffentlichkeit klimabewusstes Handeln und Wirtschaften zunehmend als Bestandteil zukunftsfähiger Unternehmensstrategien. Ein Trend, den auch die Analytik Service Obernburg GmbH (ASO) längst erkannt hat. Genau wie es andere Unternehmen in der SKZ Gruppe bereits tun, bietet die ASO seit Mai 2021 klimaneutral gestellte Prüfdienstleistungen an.

In den letzten Jahren hat die ASO bereits die Weichen für einen nachhaltigeren Umgang mit Energieressourcen gestellt – indem sie etwa ein

Energiemanagementsystem einführt und die entsprechende energetische Ausgangsbasis bestimmte. Auf diese Weise ließen sich besonders energieintensive Prüfungen identifizieren. Die Folge: Die ASO schaffte sich vermehrt neue und energieeffizientere Geräte an und konnte dadurch die CO₂-Emissionen erheblich reduzieren. Durch Verdichtung der Raumnutzung konnte ein weiterer Beitrag zur Reduzierung der Energieverbräuche erzielt werden.

Trotz all dieser Maßnahmen ist es allerdings nicht möglich, sämtliche CO₂-Emissionen komplett zu verhindern. Daher hat die ASO ein Gesamtkonzept erarbeitet, um bereits jetzt klimaneutral gestellte Prüfdienstleistungen optional anbieten zu können. Das Konzept basiert darauf, CO₂-Emissionen, die bei einem

Prüfprogramm nicht vermieden oder zumindest reduziert werden können, über CO₂-Zertifikate zu kompensieren.

„Die ASO schreibt Umweltschutz groß und möchte mit diesem Angebot ihren Kunden und Partnern einen umweltfreundlichen Mehrwert bieten“, sagt Dr. Gerald Aengenheyster, Geschäftsführer der ASO und der SKZ Testing GmbH, über das Konzept. Unternehmen, die sich für klimaneutral gestellte Dienstleistungen entscheiden, erhalten fortan Prüfberichte mit einem besonderen Prüfzeichen – auf diese Weise steht der Umweltgedanke auch visuell im Vordergrund.

Peter Kümpel
+49 6022 81-2642 • p.kuempel@aso-skz.de

„Kunststoff ist der Werkstoff mit dem größten Potenzial für eine nachhaltige Zukunft“

Robert Schmitt erzählt im Interview, warum Umweltschutz ohne Kunststoff nicht gelingen kann und was sein persönliches Highlight am SKZ war.

Wie hat sich das Kunststoff-Zentrum und das Arbeiten am SKZ in den letzten Jahrzehnten verändert?

Ich kann mich noch sehr gut erinnern, wie ich voller Anspannung, Tatkraft und Vorfreude zu meinem ersten Arbeitstag am SKZ gefahren bin – das war am 1. Juli 1991! Ich wurde sehr gut empfangen und schnell ins Team integriert. Die Zahl der Mitarbeiter/-innen ist glücklicherweise kontinuierlich gestiegen. Die Ausstattung wurde wesentlich modernisiert. Die Zahl der Standorte ist nach oben gegangen. Die vorhandene Infrastruktur wurde maßgeblich erweitert. Die Rahmenbedingungen für professionelles Arbeiten und Gestalten wurden signifikant optimiert. Zahl der Kunden und Internationalität wurden mehr als verdoppelt.

Was bedeutet Kunststoff für Sie?

Erstens: Kunststoff ist Lebensqualität. Schließlich werden Kunststoffe extrem vielfältig eingesetzt – etwa in den Bereichen Gesundheit und Freizeit oder im Sport. Und dann wären da noch die zahlreichen kleinen und großen Alltagshelfer, die sich niemand mehr wegdenken kann. Zweitens: Ohne Kunststoffe kann kein Umweltschutz gelingen. So führen Kunststoffe beispielsweise zu einer Gewichtsreduzierung bei Fahrzeugen, dienen der Isolation von Gebäuden und Rohren und sorgen als Verpackungen für weniger Kraftstoffverbrauch. Drittens: Kunststoff ist der Werkstoff mit dem größten Potenzial für eine nachhaltige Zukunft. Denn Kunststoff ist ein Werkstoff nach Maß und kann individuellen Bedürfnissen sehr gut angepasst werden. Durch weitere Werkstoff- und Verfahrensentwicklungen werden weitere sinnvolle Anwendungen umgesetzt und andere Werkstoffe zunehmend verdrängt.

Was sind nach Ihrer Einschätzung aktuell die größten Chancen und Herausforderungen der Kunststoff-Branche?

Verglichen mit den althergebrachten Werkstoffen wie Stahl, Holz und Papier mit über tausendjährigen Traditionen, befindet sich der Kunststoff noch in einer Startposition. Die Menschheit hat schließlich erst gut 100

Jahre Erfahrung mit diesem neuen Werkstoff. Dabei gehen Herausforderungen und Chancen Hand in Hand. Berge von Plastikmüll sind ein Anblick, der natürlich erschreckt. Dabei ist Kunststoff kein Wegwerfartikel, sondern ein Wertstoff und damit prädestiniert für die Kreislaufwirtschaft. Kunststoffe werden der Menschheit weiterhin helfen, die Lebensqualität zu steigern – sofern wir bewusst und achtsam mit ihnen umgehen und ihn auch als das zu schätzen lernen, was sie sind: hochwertige Wertstoffe.

Welchen Einfluss hat die aktuelle Corona-Pandemie auf das SKZ?

Durch Corona wurden auch am SKZ die Themen Digitalisierung und mobiles Arbeiten nach vorne katapultiert. In einigen Geschäftsbereichen mussten leider größere wirtschaftliche Einbußen verkraftet werden. Glücklicherweise sind die Mitarbeiter/-innen vor gesundheitlichen Einschränkungen verschont geblieben.

Auf welches Kunststoff-Utensil möchten Sie nie mehr verzichten?

Da gibt es Tausende Beispiele – viele wertvolle und sinnvolle Kunststoff-Anwendungen haben sich ja sozusagen automatisch in unser Leben integriert. Für mich persönlich ganz wichtig: meine Brille!

Was war Ihr schönstes Erlebnis am SKZ?

Da gibt es glücklicherweise so, so viele Erlebnisse. Gänsehaut pur hatte ich etwa beim Cert-Kundenerfahrungsaustausch, als ich 120 Kunden begrüßen durfte, oder als ich mit den Mitarbeiter/-innen ein Theaterstück aufgeführt habe. Besonders glücklich stimmt mich, dass das Cert-Team und die Kunden eine schöne Familie sind. Ich kann mich außerdem auch noch sehr gut an eines meiner ersten Akquise-Gespräche erinnern. Vor fast 30 Jahren bin ich zu einem potenziellen Neukunden in das schöne Allgäu gefahren. Den ganzen Tag haben wir über die ISO 9001 und Zertifizierung diskutiert, damals wusste ich ehrlicherweise ja auch noch nicht so viel über diese Themen. Am späten Nachmittag war das Gespräch beendet und ich hatte ein sehr gutes Gefühl,



meinen ersten Kunden gewonnen zu haben. Als ich beim Auto angekommen war, ist der Chef des Unternehmens nochmal zu mir gekommen und sagte: „Eine Frage hab' ich noch vergessen: Wie viele Kunden betreuen Sie denn schon?“ Innerlich brach die Welt in mir zusammen ... Ich antwortete mit Fingerzeig auf ihn und antwortete: „Sie werden der Erste sein!“ Ein paar Tage später hat er den Zertifizierungsvertrag unterschrieben zurückgeschickt. Einfach toll!



Zur Person

Robert Schmitt ist Geschäftsführer der SKZ-Cert GmbH und „Leitender Auditor“ in den Bereichen Qualität, Umwelt, Energie, Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz, Muffenmontage. Mittlerweile hat er mehr als 1000 Audits durchgeführt. Im Juli feierte er sein 30. Dienstjubiläum.

Blick in die Zukunft: Wo steht das Kunststoff-Zentrum in 20 Jahren?

Das SKZ wird moderner Wegbereiter und Wissens-Tank für die Kunststoffbranche weltweit sowie Multiplikator und Begegnungszentrum für die Vernetzung sein. Der Begriff „Plastik“ wird endlich positiv konnotiert, und das SKZ wird einen großen Beitrag dazu leisten. Das SKZ wird der Leuchtturm in Sachen Zukunftsvision sein.

Kunststoff-Metall-Verbindungen: Es geht noch besser!

Qualität von thermisch gefügten hybriden Metall-Kunststoff-Direktfügeverbindungen durch additiv strukturierte Oberflächen verbessern

Hybridverbindungen zwischen Kunststoffen und Metallen stehen in letzter Zeit aufgrund des zunehmenden Leichtbaus, etwa im Fahrzeugbau, immer mehr im Fokus. Für die Serienproduktion ist daher eine gut automatisierbare Füge-technik gefordert, die mechanisch hochwertige Verbindungen sicherstellt. Das thermische Direktfügen kann diesen Anforderungen gerecht werden und kommt gleichzeitig auch komplett ohne potenziell alterungsanfälligen Klebstoff aus. Für einen breiten Einsatz muss aber noch die Stärke des Stoffschlusses und des darauf aufbauenden Form- und Kraftschlusses verbessert werden.

Im neu gestarteten Forschungsvorhaben zum Thema „Konstruktions- und fertigungstechnische Maßnahmen zur additiven Oberflächenstrukturierung metallischer Bauteile zur Optimierung der Verbundeigenschaften thermisch gefügter Metall/FVK-Hybridverbindungen“ verfolgt das Kunststoff-Zentrum SKZ zusammen mit der Arbeitsgruppe „alp“ der TH Aschaffenburg deshalb hierfür verschiedene Verbesserungsansätze. „Das Ziel des Projekts besteht darin, konkrete Möglichkeiten für wirksame Oberflächenstrukturierungen der Metallfügepartner aufzuzeigen



Leichtbau im Fahrzeugbau wird immer wichtiger. Daher stehen Hybridverbindungen zwischen Kunststoffen und Metallen immer mehr im Fokus. (Bild: OpenStudio, Adobe Stock)

sowie dominierende Einflussgrößen und Prozessparameter beim Herstellungs- und Direktfügeprozess zu ermitteln und so eine optimale Gestaltung des Fügeprozesses zu ermöglichen“, erläutert SKZ-Wissenschaftler Julian Hesselbach.

Für die Untersuchungen sollen zunächst unterschiedliche Strukturtypen sowie der Einfluss von Struktur- und Fügeparametern auf die Verbindungsqualität betrachtet werden. Anschließend ist auch eine richtungsabhängige Prüfung der Fügeverbindungen sowie ein Test auf Alterungsstabilität vorgesehen. Weiterhin soll geprüft werden, ob die identifizierten Oberflächenstrukturen

auch mit schnelleren und damit wirtschaftlicheren Strukturierungsmethoden erzeugt werden können.

Das Forschungsprojekt mit dem Förderkennzeichen 21417 N wird über die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF) über das Programm zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert. Das Projekt startete am 1. Januar 2021 und läuft für zwei Jahre. Interessenten sind herzlich eingeladen, dem projektbegleitenden Ausschuss kostenfrei beizutreten und den Projektverlauf mitzugestalten.

Julian Hesselbach
+49 931 4104-286 • j.hesselbach@skz.de

Britischer Zertifizierer WRAS erkennt SKZ-Prüflabor als Prüfstelle an

Das akkreditierte Prüflabor des SKZ ist offiziell als Prüfstelle für WRAS (Water Regulations Advisory Scheme) in Großbritannien gelistet. WRAS unterstützt Wasserversorgungsunternehmen bei ihrer Aufgabe, eine sichere und widerstandsfähige Wasserversorgung in Großbritannien zu gewährleisten. Ein besonderer Fokus liegt hierbei auf der Sicherung der Trinkwasserqualität, Förderung der Wassereffizienz und der Verminderung von Wasserverschwendung. Im Rahmen des „WRAS-Laboratory-Recognition“-Programms ist es jetzt auch Laboren möglich, die nicht im Vereinten Königreich ansässig sind, offiziell als Prüfstelle für die Zulassungsstelle WRAS benannt zu werden. Dem akkreditierten Prüflabor des SKZ, das schon seit längerer Zeit mit WRAS in Kontakt steht, ist es nun gelungen, offiziell die Anerkennung als Prüfstelle zu erhalten.

Das SKZ ist ab sofort als Prüfstelle für Kunststoffrohrsysteme und Armaturen auf der Website von WRAS (wras.co.uk) gelistet.

Somit können unter anderem Hand- und Kopfbrausen, Bad- und Küchenarmaturen sowie Rohrsysteme für die Trinkwasserinstallation nach den WRAS Anforderungen getestet werden. „Wir freuen uns, dass unsere Prüfungen jetzt von einem weiteren Zertifizierer anerkannt werden“, sagt Christian Winkler, Leiter des SKZ Plastic Pipe Centers.

Das Prüflabor des SKZ arbeitet bereits seit vielen Jahren mit verschiedenen renommierten Zertifizierern in Deutschland (z. B. DVGW, DIN CERTCO, DIBt) und im Ausland – beispielsweise AFNOR (Frankreich), KIWA (Niederlande), ÖVGW (Österreich), SVGW (Schweiz), VTT, DTI, SITAC (Skandinavien) – zusammen. Zukünftig werden die Kunden des SKZ auch bei der Prüfung und Zulassung von Produkten in Kontakt mit Trinkwasser in Großbritannien unterstützt.

Der Vorteil für die SKZ-Kunden liegt auf der Hand: Bisher mussten Prüfungen für



Eine Mitarbeiterin des SKZ bei der Armaturenprüfung (Bild: SKZ)

die jeweiligen Zertifizierer oft separat von verschiedenen Laboren durchgeführt werden. Zukünftig werden die Prüfergebnisse des SKZ von verschiedenen Zulassungsstellen anerkannt. Dopplungen bei Prüfaufwand und -kosten werden somit signifikant reduziert.

Christian Winkler
+49 931 4104-240 • c.winkler@skz.de

SKZ-Schulungen zum Thema Fügen räumlich zusammengelegt

DVS- und DVGW-Lehrgänge finden in Würzburg ab sofort unter einem Dach statt

Der Bildungsbereich Fügen am SKZ ist in sein neues Technikum am gleichen Standort umgezogen. Damit geht die 60-jährige Ära nicht zu Ende, sondern wird in frisch renovierten Räumen des Weiterbildungs-Zentrums fortgeführt. Seit Anfang April finden Bildungsaktivitäten Fügen ausschließlich im Hauptgebäude in der Frankfurter Straße statt.

Nach gut 60 Jahren werden sämtliche Bildungsaktivitäten des Kunststoff-Zentrums SKZ in Würzburg zum Thema Fügen räumlich zusammengelegt. Werkstätten und Theorie-Schulungsräume befinden sich nun allesamt im Hauptgebäude des Weiterbildungs-Zentrums in der Frankfurter Straße. „Wir freuen uns, dass die DVS- und DVGW-Lehrgänge ab sofort unter einem Dach stattfinden“, sagt Bereichsleiter Dr. Benjamin Baudrit. Für die Teilnehmer/-innen und die Ausbilder sei das ein klarer Vorteil. „Natürlich bleibt unsere moderne Ausstattung bestehen, nur die Wege werden kürzer“, so Baudrit. Bisher fanden die DVGW-Lehrgänge im Nebengebäude statt. Seit April finden diese nun wie die DVS-Lehrgänge im Hauptgebäude in der Frankfurter Straße statt.

Kurse „GW 326“ und „GW 330“

Der Umzug ist inzwischen vollzogen und die ersten Lehrgänge konnten bereits in den neuen Räumen stattfinden – darunter der Kurs „Geprüfter PE Schweißer nach DVGW Arbeitsblatt GW 330“. Der Lehrgang richtet sich an technisches Fachpersonal von Netzbetreibern, aus Versorgungs- und Netzserviceunternehmen, das PE-Schweißarbeiten ausführen soll. Die Teilnehmer/-innen erwerben die Qualifikation für die Herstellung von Schweißverbindungen an PE-Rohren in der Gas- und Wasserverteilung und weisen die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten in der abschließenden Prüfung nach.

Auch Teilnehmer/-innen des Lehrgangs „Mechanisches Verbinden von PE Rohren nach DVGW Arbeitsblatt GW 326“ konnten die neuen Räume inzwischen erkunden. Der Kurs richtet sich an Fachkräfte und Fachaufsichten, die für das mechanische Verbinden von PE-Rohren in der Gas- und Wasserversorgung mit lösaren und nichtlösaren Verbindern zuständig sind.



Gruppenbild mit zwei Ausbildern aus dem GW-330-Kurs. Aufgrund der Corona-Pandemie finden die Lehrgänge nur in kleinen Gruppen statt. (Bild: SKZ)



Ausbilder Christian Henneberger (5. v. l.) ist stolz auf seine letzten Teilnehmer im Gebäude B (im Hintergrund zu sehen) (Bild: SKZ)



Teilnehmer/-in aus dem GW-326-Kurs (Bild: SKZ)

„Wir haben uns in den neuen Räumen inzwischen schon gut eingelebt und freuen uns, bald noch mehr Teilnehmer/-innen hier begrüßen zu dürfen“, so Baudrit abschließend.

Kurse finden trotz Corona statt

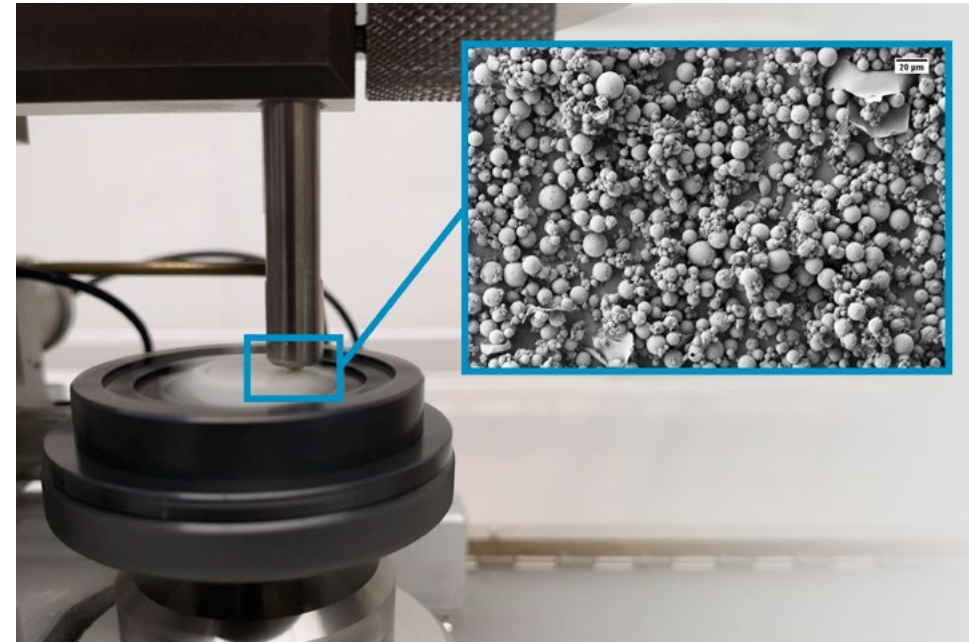
Das SKZ verweist darauf, dass die Lehrgänge zum Thema Fügen trotz der Corona-Pandemie

unter Beachtung der geltenden Hygiene-Vorschriften stattfinden. Mehr Infos zum Thema „Kurse Schweißen“ gibt es unter: www.skz.de/bildung/kurse/schweissen

Johannes Kocksch
+49 931 4104-220 • j.kocksch@skz.de

Kunststoffbauteile mit längerer Lebenszeit

Mikrokapseln ermöglichen selbstschmierende Kunststoffe



23 Prozent des weltweiten Energieverbrauchs können auf Reibungsverluste zurückgeführt werden. Bauteile mit reduzierter Reibung stellen daher einen wichtigen Beitrag dar, um Ressourcen zu schonen und Klimaschutzziele zu erreichen. Bei Kunststoffen kann geringere Reibung auch Mikroplastik in der Umwelt reduzieren. Mit der Entwicklung schmierstoffgefüllter Mikrokapseln für Kunststoffe unterstützen das Potsdamer Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung IAP und das Kunststoff-Zentrum SKZ in Würzburg diese Ziele. Ihre selbstschmierenden Kunststoffe erzielen bis zu 85 Prozent weniger Verschleiß. Seit März 2021 wird das erfolgreiche Forschungsvorhaben für zwei Jahre fortgeführt.

Ob bei Schiebetüren, Laminat, Zahnrädern aus Kunststoff oder anderen beweglichen Bauteilen – es gibt eine Vielzahl von Anwendungen, bei denen Materialien Reibung ausgesetzt sind. Kunststoffhersteller integrieren daher manchmal feste Schmierstoffe in Kunststoffe, um den Verschleiß von Bauteilen zu verringern. Jedoch gibt es nur eine relativ geringe Anzahl an festen Schmierstoffen, die für die Kunststoffverarbeitung geeignet sind. Bei flüssigen Schmierstoffen gibt es hingegen eine deutlich größere Bandbreite, teilweise mit höherer Effektivität. In einer Kooperation ist es den beiden Forschungseinrichtungen gelungen, flüssige Schmierstoffe so zu verkapseln, dass sie als Funktionsstoffe in

Polymere eingebracht werden und später im Bauteil alle Vorteile einer Flüssig-Schmierwirkung entfalten können.

85 Prozent weniger Verschleiß

»Wir haben es geschafft, mit flüssigem Schmierstoff gefüllte Mikrokapseln des Fraunhofer IAP über einen Doppelschneckenextruder in Thermoplaste einzuarbeiten. Die Herausforderung dabei war, dass die Wände der Kapseln bei der Verarbeitung hohe Temperaturen überstehen müssen, ohne sich zu öffnen. Erst wenn bei dem späteren Bauteil Reibung entsteht, dürfen die Kapseln aufbrechen und den Schmierstoff freisetzen. Das Bauteil schmiert sich dann sozusagen selber«, erklärt Moritz Grünwald, Forscher in der Gruppe Materialentwicklung am Kunststoff-Zentrum SKZ. »Unsere Reib- und Verschleißuntersuchungen zeigten an Kunststoff-Stahl-Paarungen einen Rückgang des Verschleißes von bis zu 85 Prozent. Bauteile halten somit deutlich länger und erzeugen weniger Mikroplastik.«

Aufbauend auf diesen Ergebnissen wird das Materialsystem für mögliche Anwendungen weiter optimiert. Der Fokus der Entwicklung liegt nun auf verbesserten mechanischen und thermischen Eigenschaften der selbstschmierenden Kunststoffe.

Verstärkung selbstschmierender Kunststoffe
Durch den zusätzlichen Einsatz von Verstär-

Selbstschmierende Kunststoffe sollen künftig den Verschleiß von Bauteilen drastisch reduzieren (Bild: SKZ)

kungsstoffen wie Fasern, sollen die selbstschmierenden Kunststoffe mechanisch belastbarer werden. Im Rahmen des Forschungsvorhabens untersuchen die Forscherinnen und Forscher, welcher Fasertyp sich dazu am besten eignet und wie die Mikrokapseln optimal an die Kunststoffmatrix angebunden werden können. Außerdem sollen die Kapseln auch in höher schmelzende Kunststoffe eingebracht werden, um die technischen Einsatzmöglichkeiten weiter zu steigern. Dazu werden in enger Zusammenarbeit der Projektpartner noch stabilere Kapselwandmaterialien entwickelt. »Die Herausforderung besteht vor allem darin, dass die Kapseln erst beim Reibkontakt in der finalen Anwendung aufbrechen dürfen. Bringen wir aber zusätzlich Fasern ein und erhöhen die Temperaturen, steigen die Belastungen auf die Kapseln schon während des Mischprozesses«, so Dr. Alexandra Latnikova, Spezialistin für Mikroverkapselung am Fraunhofer IAP. Ihr Team am Fraunhofer IAP entwickelt die Kapselsysteme.

Großes Interesse der Kunststoffindustrie

Zahlreiche Anfragen aus der Industrie verdeutlichen den Bedarf an neuartigen Kunststoffen, die mit optimierten Reib- und Verschleißigenschaften ausgestattet sind. Die Mikroverkapselungstechnologie hat dabei große Vorteile für die Firmen: die große Bandbreite an flüssigen und hochentwickelten Schmierstoffen können nun als sich selbst freisetzende, interne Schmiermittel genutzt werden. Begleitet wird das Projekt von einem Ausschuss, in dem Firmen aus allen Bereichen der Kunststoffindustrie, Schmierstoffhersteller und Mikroverkapseler vertreten sind. Das Projekt ist für weitere Partner offen.

Das Projekt »Tribologisch wirksame Pseudofeststoffe für mechanisch und thermisch hoch belastete Thermoplastbauteile« 21707 BG der Fördergemeinschaft für das SKZ wird über die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung IGF vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gefördert.

Moritz Grünwald
+49 931 4104-352 • m.gruenewald@skz.de

Erweiterung der Fügetechnologie mit VIB-PEX

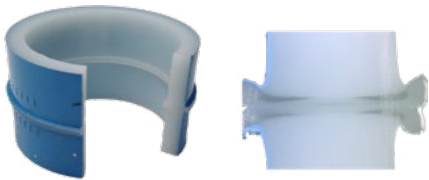
Ist vernetztes Polyethylen mittels Vibration schweißbar?

Die Fügetechnologie zählt zu den Schlüsseltechnologien in Deutschland. Häufig entscheidet die Qualität der Fügetechnologie als einer der letzten Produktionsschritte, ob ein Produkt für seine endgültige Anwendung verwendet werden kann oder die gesamte Wertschöpfungskette zunichtemacht. Eine Lösung könnte das Vibrationsschweißen sein.

Eine große Herausforderung beim Fügen wird die zunehmende Materialvielfalt sowie die stetig steigenden Anforderungen an die Bauteile und damit auch an die Fügeverbindung. Vernetztes Polyethylen (PE-X) ist hierbei eine besonders anspruchsvolle Materialklasse. Durch Vernetzungsgrade von bis zu 85 % ist Schweißen mittels dem klassischen und weitverbreiteten Heizelementschweißen nur bedingt möglich. Ein weiteres Problem: Oftmals müssen die Materialien Jahrzehnte halten – etwa in der in der Rohrbranche. Das ist jedoch mit dem Heizelementschweißen bei PE-X kaum zu erreichen.

Einen neuen Lösungsansatz bietet hier das Vibrationsschweißen. Dieses Schweißverfahren kann durch unterschiedliche Bewegungsführungen (z.B. linear, biaxial oder Rotation) für eine Vielzahl an Bauteilgeometrien und Materialien eingesetzt werden. Erste Vorversuche zeigten hier sehr vielversprechende Ergebnisse bezüglich der Schweißnahteigenschaften von vernetzten Polyethylen-Rohren.

In einem Forschungsvorhaben zur „Untersuchung des Anwendungspotenzials des Vibrationsschweißens von vernetztem Polyethylen und dessen Langzeitverhalten“ (VIB-PEX) wird diese Fügetechnologie wissenschaftlich untersucht. Ziel ist es, ein grundlegendes und detailliertes Verständnis der Wirkzusammenhänge zwischen dem Vernetzungsgrad, dem Vibrationsschweißprozess und den daraus resultierenden Kurz- sowie Langzeiteigenschaften von vernetztem Polyethylen zu erreichen.



Mittels Vibration geschweißtes PE-Xa-Rohr, D110, mit 85 % Vernetzungsgrad (links) und mikroskopische Betrachtung der Schweißnaht (rechts) (Bild: SKZ)

Das Kunststoff-Zentrum (SKZ) in Würzburg arbeitet hierzu gemeinsam mit dem Lehrstuhl für Kunststofftechnik (LKT) der Universität Erlangen-Nürnberg zusammen. Das IGF-Vorhaben (21561 N/2) der Forschungsvereinigung (Kunststoff-Zentrum (FSK e. V.)) wird über die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschung (AiF) im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert. Das Projekt wurde am 1. Januar 2021 mit einer Laufzeit von zwei Jahren gestartet.

Interessierte Firmen sind eingeladen weitere Informationen zum Vorhaben zu erhalten und können gerne Kontakt zu einem der beiden Forschungseinrichtungen aufnehmen.

Christopher Pommer
+49 931 4104-880 • c.pommer@skz.de

Neue Messsysteme: Reklamationen von Extrudaten auf ein Minimum reduzieren

Wie unentdeckte Fehlstellen in extrudierten Kunststoffprodukten bald der Vergangenheit angehören können

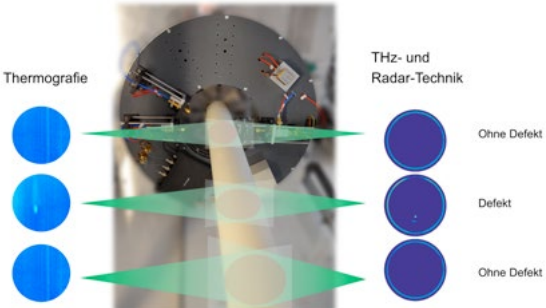
Röntgen ist teuer und aufwendig. Das SKZ bietet daher erstmals eigene alternative Messsysteme an, die ebenso verlässlich funktionieren – und kostengünstiger sind. Für interessierte Unternehmen bietet das SKZ Testmessungen an – je nach Umfang sogar kostenfrei.

Um einen Produktionsprozess bzw. ein Produkt zu optimieren bzw. fehlerfrei zu halten, ist beides mess- und prüftechnisch verlässlich zu kontrollieren. Praktisch wäre an dieser Stelle ein Hilfsmittel, welches den „Röntgenblick“ hat. Röntgenmesssysteme erfordern jedoch hohe strahlenschutztechnische Maßnahmen. Daher sind neue Messsysteme gefragt, bei denen Systemkosten in einem wirtschaftlich sinnvollen Verhältnis zum Nutzen stehen. Hier bieten sich Verfahren an, die einen „Radar-Blick“ oder „Thermografie-Blick“ nutzen.

Mikrowellen-Radar und Thermografie
Beide Prüfverfahren – das Mikrowellen-Radar und die Thermografie – erlauben es, die Produktqualität während der Produktion

in Echtzeit zu prüfen und damit Fehlstellen wie Poren, Lunker, Lufteinschlüsse und viele weitere Merkmale bildgebend zu ermitteln. Je nach Randbedingungen etwa der vorhandenen Liniengeschwindigkeiten und Produktgeometrie ist eine 100-prozentige Kontrolle möglich. Dies verringert nicht nur teure Reklamationen, sondern gibt auch genaue Auskunft über die Beschaffenheit des Produktes und damit eine Möglichkeit den jeweiligen Produktionsprozess weiter zu optimieren und im Sinne einer Haftungsreduzierung zu dokumentieren.

Produktqualität einfach zu bestimmen
Erstmals unterstützt das Kunststoff-Zentrum SKZ nicht nur beim Transfer von bestehenden zerstörungsfreien Messmethoden in den industriellen Einsatz, sondern bietet eigene fertig konfigurierte Messsysteme mit der damit verbundenen Betreuung an. Diese sind direkt



Inline-Messsystem auf Basis Thermografie und Mikrowellen beim Inline-Einsatz während der Rohrextrusion. (Bild: SKZ)

an die Messaufgabe und damit an die individuellen Kundenanforderungen angepasst. Damit werden die messtechnisch erfassten aber zunächst aussagegelassen Rohdaten in verständliche und anwenderrelevante Qualitätsmerkmale „übersetzt“ und helfen so dem Anwender, ohne Vorerfahrung die Produktqualität einfach und direkt zu bestimmen.

Giovanni Schober
+49 931 4104-931 • g.schober@skz.de

Weniger Fehler beim 3D-Druck dank Wärmebildkameras

Neues Messsystem vom SKZ offenbart zerstörungsfreien Blick ins Innere von gedruckten Kunststoffprodukten

3D-Druck wird in der Industrie immer bedeutender. Das SKZ hat ein kostengünstiges Messsystem entwickelt, das Fehler bei der Produktion frühzeitig erkennt. Dadurch soll ein noch breiterer Einsatz von additiver Fertigung ermöglicht werden.

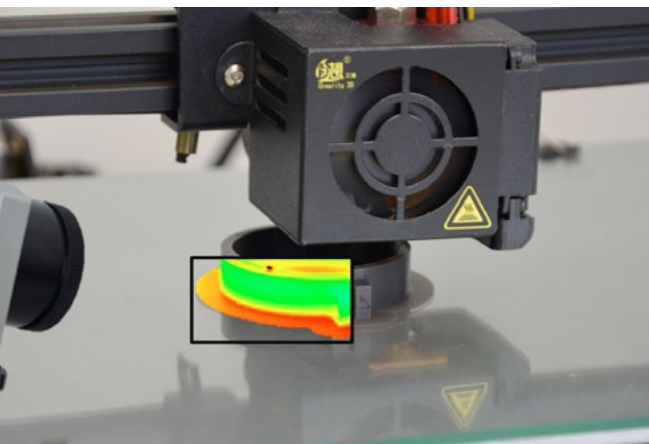
Die additive Fertigung wird neben der Herstellung von individualisierten Produkten bereits in Kleinserien eingesetzt und findet immer größeren Anklang in der Industrie. Das bekannteste und am weitesten verbreitete 3D-Druckverfahren ist das sog. Fused Deposition Modeling (FDM), bei dem das Bauteil durch schichtweisen Auftrag von erhitzten Kunststofffilamenten hergestellt wird. Typische Fehler, die beim Druckprozess auftreten können, sind eine fehlende Schichthaftung, Risse, Hohlräume und Verzug des Bauteils.

Für den zukünftig breiteren Einsatz von 3D-Druck ist eine zerstörungsfreie Prüfung bzw. Qualitätssicherung während des Druckprozesses und am fertigen Bauteil unerlässlich. Nur so können Prozessparameter frühzeitig optimiert, Fehler erkannt, die

Produktionseffizienz gesteigert und die Produktqualität kontinuierlich und nachweisbar dokumentiert werden.

Ergebnis kann durchgehend visualisiert werden

Das SKZ besitzt langjährige Erfahrungen und umfassendes Know-how in der zerstörungsfreien Prüfung. Erstmals bietet das SKZ nun ein speziell für die additive Fertigung konzipiertes kostengünstiges thermografisches Prüfsystem zur Fehlstellendetektion mittels Wärmebildkameras zum Erwerb an. Dabei werden typische und produktionsbedingte Fehlstellen wie eine fehlende Schichthaftung, Geometrieabweichungen und Poren erfasst. Dank der Möglichkeit, benutzer- und produktspezifische Abbruchkriterien für den Druckprozess zu hinterlegen, können Ausschuss und Reklamationsfolgekosten deutlich reduziert werden. Das Ergebnis kann durchgehend live während des Bauteildrucks visualisiert werden.



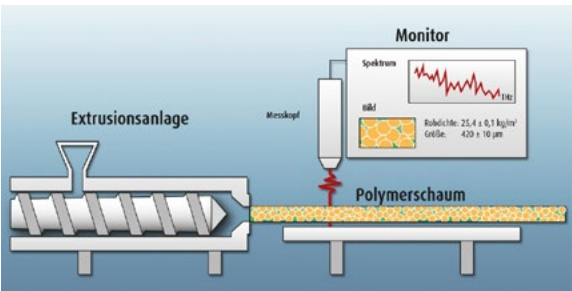
Das neue Messsystem vom SKZ überwacht und dokumentiert den Druckprozess mithilfe von Wärmebildkameras. (Bild: SKZ)

Interessierte Unternehmen sind eingeladen, ihre Produkte mit dem neuen Prüfsystem kostenfrei am SKZ zu testen, um die Eignung des neuen Messverfahrens auszuprobieren.

Giovanni Schober
+49 931 4104-464 • g.schober@skz.de

Ein Traum aus Schaum

Zwei zerstörungsfreie Messtechniken vom SKZ nehmen geschäumte Kunststoffe unter die Lupe



Messprinzip des neuen Messverfahrens: Das Messsystem kann inline direkt während der Extrusion eingesetzt werden, um wichtige Kennwerte geschäumter Produkte wie die Rohdichte und die mittlere Zellgröße in Echtzeit zu ermitteln. (Bild: SKZ)

Geschäumte Kunststoffe spielen in der Baubranche aufgrund ihrer Beschaffenheit eine wichtige Rolle. Das Kunststoff-Zentrum in Würzburg hat zwei Messtechniken entwickelt, die es erstmals ermöglichen, direkt im Prozess relevante Qualitätskenngrößen wie die Dichte oder Zellgröße im Rahmen einer 100%-Kontrolle zu ermitteln.

Angetrieben vom Nachhaltigkeits- und Umweltgedanken sollen Produkte einen möglichst grünen Fußabdruck hinterlassen.

Während im Fahrzeugbau immer leichtere Werkstoffe eingesetzt werden, setzt die Baubranche auf thermische Isolierungen. In den meisten Leichtbaulösungen kommen hier geschäumte Kunststoffe zum Einsatz, die auf der einen Seite sehr leicht sind und auf der anderen Seite ausreichende mechanische wie auch physikalische Eigenschaften aufweisen. Damit die Funktion der Schäume gewährleistet ist, müssen anwendungsabhängige Qualitätskenngrößen eingehalten werden. Rohdichte und Zellgröße – Kennwerte, die Kunststoffschäume primär charakterisieren – werden bis dato lediglich offline und zeitversetzt mit Hilfe von zeit- und kostenaufwändigen Dünnschnitten in Mikro-

skopie-Aufnahmen oder mittels computertomografischer Methoden geprüft.

Dies könnte bald Vergangenheit sein, denn das SKZ hat in jahrelanger Forschungsarbeit industrietaugliche Messsysteme u. a. auf Basis berührungsloser Radar- und Luftultraschalltechnik entwickelt. Diese inline-fähigen Messmethoden können direkt in den Herstellungsprozess integriert und zur Dokumentation der Produktqualität eingesetzt werden. Zukünftig sind sogar die automatische Regelung und Steuerung der jeweiligen Produktionsanlage denkbar.

Interessierte Unternehmen können sich für je nach Umfang kostenlose Testmessungen an das SKZ wenden.

Giovanni Schober
+49 931 4104-464 • g.schober@skz.de

KURSE

Fachgerechte Materialbereitstellung



4. Oktober 2021

Horb

www.skz.de/361

Innovative Klebtechniken



4. – 5. Oktober 2021

Halle

www.skz.de/474

Online: Grundlagen der Spritzgießtechnologie



4. – 5. Oktober 2021

Online: Microsoft Teams

www.skz.de/503

Physik der Polymerwerkstoffe



5. – 6. Oktober 2021

Würzburg

www.skz.de/836

Geprüfter Einrichter - Additive Fertigung

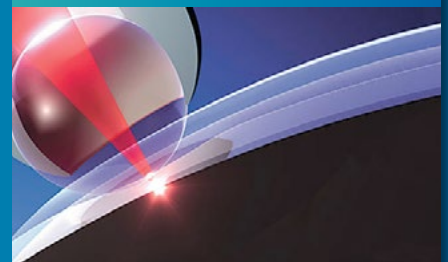


18. – 22. Oktober 2021

Würzburg

www.skz.de/312

Laserschweißen von Kunststoffen



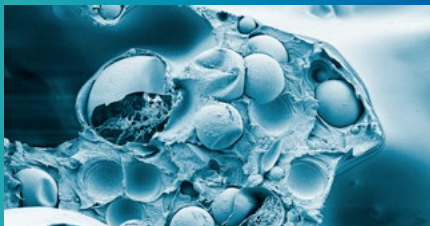
20. – 21. Oktober 2021

Würzburg

www.skz.de/850

TAGUNGEN

Analytik in der Polymertechnik



15. - 16. September 2021

Würzburg

www.skz.de/130

Hybrid: Neuigkeiten in der Extrusion Fokus: Rohrextrusion



15. - 16. September 2021

Würzburg & Online

www.skz.de/139

Polypropylen im Automobilbau



21. - 22. September 2021

Würzburg

www.skz.de/114

SKZ-Tag

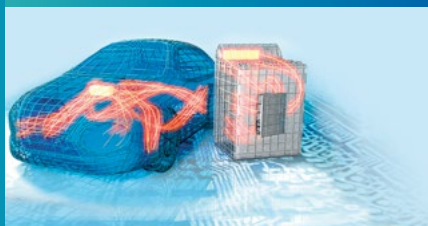


23. September 2021

Würzburg

www.skz.de/110

fuse box meets dryer – Kunststoffe in E&E-Anwendungen



29. - 30. September 2021

Würzburg

www.skz.de/107

SKZ-Netzwerktag



26. Oktober 2021

Würzburg

www.skz.de/116