

Wir bieten Ihnen

Projekthalte und Leistungen



Das SKZ – die Adresse,
wenn's um Kunststoff geht.

Das Kunststoff-Zentrum
Produktqualität · Weiterbildung · Forschung · Zertifizierung



Prozess-, Kosten- und Qualitätsoptimierung durch Prozessdatenanalyse



KOOPERATIONSPROJEKT

Was ist ein Kooperationsprojekt?

An einem Kooperationsprojekt beteiligen sich Unternehmen aus unterschiedlichen Bereichen mit einem gemeinsamen Forschungs- oder Entwicklungsziel. Die Kosten für den erforderlichen Aufwand werden auf mehrere Teilnehmer aufgeteilt und somit für den Einzelnen erheblich reduziert. Alle beteiligten Unternehmen profitieren gleichermaßen von den erzielten Resultaten. Die Koordination und Projektleitung übernimmt das SKZ. Die Unternehmen können betriebsspezifische Inhalte oder Fragestellungen in die Projektausrichtung mit einbringen.

Weitere Informationen und Anmeldung

Wenn Sie sich an unserem Projekt beteiligen möchten oder genaue Informationen zum Inhalt und Ablauf wünschen, wenden Sie sich gerne an:
Dipl.-Ing. Christoph Kugler, Tel.: +49 931 4104-457
c.kugler@skz.de

SKZ – Das Kunststoff-Zentrum

Das Kunststoff-Zentrum SKZ ist ein neutrales und unabhängiges Dienstleistungsunternehmen für die Kunststoffindustrie. Unsere Aktivitäten reichen von der Forschung und Entwicklung über die Prüfung, Qualitätssicherung und Zertifizierung von Kunststoffteilen bis hin zur Aus- und Weiterbildung sowie Zertifizierung von Managementsystemen. Über 250 Mitarbeiter an den Standorten Würzburg, Stuttgart, Halle, Peine und China sowie in den Vertretungen in Dubai und Iran sind für Sie da.



Verlässliche Partner im SKZ! Die Geschäftsführer von links nach rechts: Dr.-Ing. Peter Heidemeyer (Forschung), Robert Schmitt (Zertifizierung), Prof. Dr.-Ing. Martin Bastian (Institutsleiter), Dr.-Ing. Gerald Aengenheyster (Produktqualität), Harald Huberth (Weiterbildung)

Als eines der deutschland- und weltweit größten Kunststoff-Institute bieten wir praxismgerechte Lösungen – zielgerichtet auf Ihre Bedürfnisse zugeschnitten. Dabei verstehen wir uns seit nunmehr 50 Jahren als Partner der Kunststoff-Industrie mit weitreichender System-Kompetenz:

Durch **Qualitätsprüfungen und Gütesicherung** unterstützen wir Ihre Produktpolitik und liefern wertvolle Argumente für Ihre internationalen Absatzmärkte. Wir sind Marktführer für **Weiterbildung und Wissenstransfer** im Bereich Kunststoff mit mehr als 600 verschiedenen Veranstaltungen jährlich.

Im Bereich der **Forschung** stehen wir für marktgerechte Entwicklung und Verbesserung von Produktionstechnologien. Mit der **Zertifizierung von Managementsystemen** bieten wir die beste Voraussetzung für Leistungsfähigkeit und wirtschaftlichen Erfolg.

SKZ-Dienstleistungen im Überblick

Aus- und Weiterbildung	Ökoeffizienz-Analyse
Forschung und Entwicklung	Prozessoptimierung
Fremdüberwachung	Qualitätssicherung
Fügen	Vor-Ort-Analyse
(Gerichts)-Gutachten	Zertifizierung
Material- und Produktprüfung	

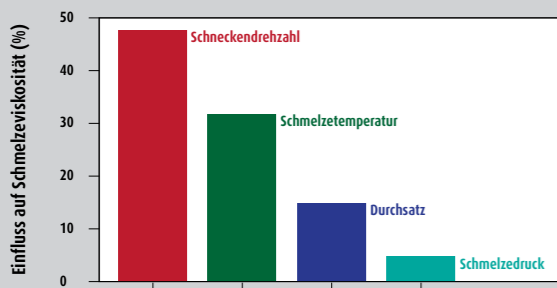
SKZ – KFE gGmbH | Kunststoff-Forschung und -Entwicklung

Friedrich-Bergius-Ring 22 • 97076 Würzburg • Geschäftsfeld Messtechnik
Tel.: +49 931-4104-447 • messtechnik@skz.de

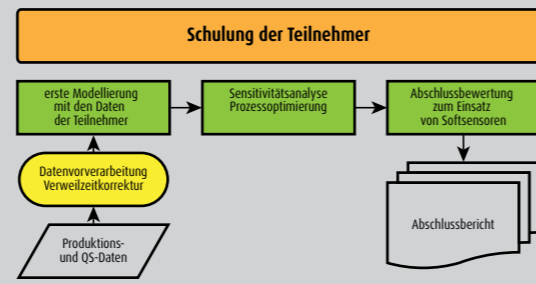
Forschung und Entwicklung

www.skz.de

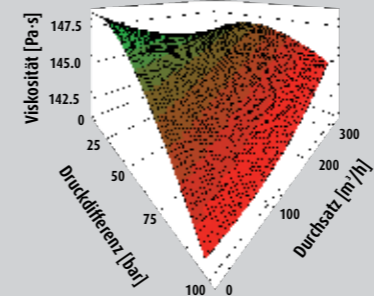
- Das SKZ übernimmt die gesamte Koordination und Organisation des Kooperationsprojektes.
- Sie können zum Start des Projekts kostenlos an einer Schulung zum Thema Prozessdatenerfassung und Prozessanalyse teilnehmen, welche exklusiv für die Teilnehmer des Projektes konzipiert wird.
- Sie erhalten exklusiv die Prozessmodelle auf Basis der von Ihnen zur Verfügung gestellten Daten (Geheimhaltung/Vertraulichkeit gegenüber anderen Projektpartnern bleibt gewahrt).
- Sie erhalten Aussagen über den Einfluss Ihrer Prozessparameter auf die Qualitätskenngrößen Ihrer Produkte und Optimierungsempfehlungen bzgl. der von Ihnen genannten Ausgangsgrößen (z. B. Qualität, Kosten, Effizienz).
- Sie bleiben durch regelmäßige Projekttreffen auf dem laufenden und nehmen direkt Einfluss auf den Projektverlauf.
- Sie haben während und nach dem Projekt Zugriff auf die Dokumentation des Projekts und die erzielten Ergebnisse. Ein ausführlicher Abschlussbericht steht allen Teilnehmern zur Verfügung. Unternehmensinterne Angaben zu Prozessen und Prozessdaten werden für andere Teilnehmer unkenntlich gemacht.
- Sie erfahren, ob die in Ihren Anlagen installierten Hardware-Sensoren für verlässliche Aussagen durch eine Modellierung mit KNN geeignet sind.
- Sie bekommen Einblicke in anlagenunabhängige Zusammenhänge zwischen Prozessparametern und Qualitätskennwerten.
- Sie sehen, wie die Zusammenhänge zwischen Prozessparametern und betriebswirtschaftlichen Kenngrößen zur Optimierung Ihrer Wirtschaftlichkeit beitragen.
- Sie bekommen Informationen, ob und wie Softsensoren bei Ihnen zur Regelung Ihrer Prozesse geeignet sind. Eine Implementierung nach Projektende ist in Kooperation mit unserem Partner möglich.



Beispielhafte Sensitivitätsanalyse eines Kunststoffverarbeitungsprozess zur Darstellung der verschiedenen Prozesseinflüsse auf die Viskosität



Projektablauf



Kausaliätsgrafik zur Abhängigkeit zwischen Druckdifferenz, Durchsatz und Viskosität. Die Farbe signalisiert die Vorhersagequalität (grün = gut; rot = schlecht).

Viele Kunststoffverarbeitungsprozesse werden heute noch durch Erfahrungswerte oder durch „trial and error“ eingestellt oder optimiert. Dabei hängt die Qualität der Ergebnisse oft vom subjektiven Empfinden des Bedieners ab, denn die komplexen Verfahren der Kunststoffindustrie lassen sich selbst analytisch kaum durch die Verkettung von physikalischen Gesetzmäßigkeiten erfassen. Um dennoch konkrete Zusammenhänge von Prozessgrößen zu Produktqualität oder -eigenschaften herstellen zu können, existieren verschiedene Möglichkeiten.

Künstliche Neuronale Netze (KNN)

Gerade bei typischen – häufig auch nicht-linearen – Kunststoffverarbeitungsprozessen bilden softwaregestützte Auswerteverfahren auf Basis künstlicher neuronaler Netze (KNN) einen vielversprechenden Ansatz. Dabei haben sich seit den ersten Einsätzen von KNN in der Bewertung von Verarbeitungsprozessen die Softwarekonzepte erheblich verbessert, sodass heute sehr zuverlässige und praxisgerechte Auswertungen möglich sind. Das geht bereits über analytische und akademische Anwendungen hinaus, wodurch so genannte Softsensoren entwickelt werden, die im industriellen Maßstab komplette Kraftwerks- und Chemieanlagen oder Extrusionslinien regeln und optimieren.

Prozessanalyse

Zum Erlernen komplexer Zusammenhänge werden Produktions- und Qualitätsdaten verwendet, in denen sich die Korrelation der einzelnen Messgrößen und Qualitätsparameter widerspiegelt. So kann beispielsweise dargestellt werden, wie empfindlich eine Ausgangsgröße auf eine bzw. mehrere regelbare Prozessgrößen reagiert (vgl. Abb. oben). Da bereits vorhandene Datensätze genutzt werden, besteht keine Notwendigkeit für aufwändige Versuchsreihen.

Prozessoptimierung

Mit Hilfe der Erkenntnisse über die Relation zwischen Regel- und Qualitätskenngrößen lassen sich Prozesse besser verstehen und optimieren. Durch eine zusätzliche Verknüpfung mit z. B. betriebswirtschaftlichen Kenngrößen sind auch Kostenoptimierungen durch Energie- oder Materialeinsparungen

bei gleicher oder besserer Qualität möglich. Mit den erstellten Modellen lassen sich auch so genannte Softsensoren realisieren. Hierbei handelt es sich um Sensoren, die aus den verfügbaren Prozessdaten Qualitätskenngrößen generieren können, die ansonsten nur schwer als Prozessmesswert in Echtzeit zur Verfügung gestellt werden können oder aufwändiger Messtechnik bedürfen. Es werden keine zusätzlichen Hardwaresensoren benötigt, da die ohnehin verfügbare Sensorperipherie und die Prozesskenngrößen miteinander verknüpft und ausgewertet werden.

Zielsetzung und Ablauf

Ziel des Verbundprojektes ist es, Ihre Produktionsdaten von erfahrenem Personal mit den Möglichkeiten der künstlichen neuronalen Netze analysieren zu lassen und durch die Ergebnisse Prozessoptimierungen anhand spezifischer Qualitätskennwerte zu ermöglichen. Durch diese Art der Analyse bekommen Sie einen vertieften Einblick in Ihre Prozesse und können darüber hinaus die qualitätsbestimmenden Produktionsparameter identifizieren und optimieren. Dies kann neben der Qualität auch für mögliche Kostenoptimierungen gelten.

Ihre Daten werden zunächst gesichtet und aufbereitet. Mit diesen Daten wird vom SKZ ein erstes Modell erstellt und validiert. Nachfolgend werden die Ergebnisse mit Ihnen gemeinsam kritisch bewertet. Über eine Sensitivitätsanalyse lassen sich die prozessbestimmenden Größen herausarbeiten. Durch die zusätzliche Darstellung der Unsicherheit des Modells lassen sich der Geltungsbereich eingrenzen und Handlungsempfehlungen zur Prozessoptimierung geben.

Nach der Sensitivitätsanalyse können ebenfalls Prozessoptimierungen durchgeführt werden. Am Ende erfolgt eine Abschlussbewertung hinsichtlich des Einsatzes von Softsensoren in Ihrem Prozess. Der detaillierte Abschlussbericht fasst alle Ergebnisse zusammen. Die Arbeiten orientieren sich stets am direkten Bedarf der beteiligten Unternehmen.

Durch Algorithmen zur sogenannten Genetischen Optimierung lassen sich die optimalen Betriebspunkte Ihrer Anlagen sowohl aus prozesstechnischer

als auch aus betriebswirtschaftlicher Sicht ermitteln. Es lassen sich hierbei in Abhängigkeit Ihrer Messdaten sowohl einzelne Größen (z. B. Durchsatz) als auch Kombinationen mehrerer Größen (z. B. höchstmöglicher Durchsatz bei gleichzeitig geringster Energieaufnahme) optimieren. Somit können Sie bereits während der Laufzeit des Projektes direkt von den Ergebnissen profitieren und eine höhere Effizienz Ihrer Anlagen erreichen.

- Projektlaufzeit:** 1 Jahr
- geplanter Projektstart:** November 2011
- Projektkosten:** 2 x 5.500 EUR / Unternehmen
2 x 4.400 EUR / Unternehmen (ermäßigt)

Die Rechnungsstellung erfolgt in zwei Teilen zu Beginn und Ende des Projekts mit je 50 % der Kosten. Ermäßigungen nach Rücksprache. Ein erstes Informationstreffen mit allen Interessenten ist am 14.10.2011 am SKZ in Würzburg geplant.

Es wird um Voranmeldung bis 07.10.2011 gebeten. Das Projekt wird von der atlan-tec Systems GmbH unterstützt. Sie steht nach Projektende für die Integration von Softsensoren in den teilnehmenden Unternehmen zur Verfügung.

Zielgruppe

Das Projekt richtet sich verfahrensübergreifend an alle Kunststoffverarbeiter, welche die Möglichkeit zur kontinuierlichen Produktionsdatenerfassung nutzen. Anhand Ihrer Daten werden die Prozesse modelliert und die Abhängigkeiten der Produktionsparameter von den Qualitätskenngrößen dargestellt. Durch diese tiefgehende Einsicht in Ihre Prozesse lassen sich Optimierungspotentiale erkennen und umsetzen. Ferner können nach Projektende Softsensoren an den Produktionslinien in Kooperation mit unserem Partner ergänzt werden, um in Echtzeit neue Qualitätskenngrößen aus vorhandenen Prozessdaten ermitteln und vorhersagen zu können.

Bitte per Fax an 0931 4104-330

Bei Bedarf mehrfach kopieren.

Anmeldung und Ort der Projektvorstellung

SKZ – KFE gGmbH
Friedrich-Bergius-Ring 22
97076 Würzburg
T +49 931 4104-457
F +49 931 4104-707
messtechnik@skz.de

Anmeldeschluss

aus organisatorischen Gründen bitten wir um Anmeldung bis zum **07. Oktober 2011**.

Firma/Institut		
Straße/Postfach		
Ort	Land	
Telefon	Fax	
Teilnehmer		
Titel	Vorname	Name
E-Mail	Abteilung	
Titel	Vorname	Name
E-Mail	Abteilung	
Titel	Vorname	Name
E-Mail	Abteilung	
Datum	Unterschrift	
Firmenstempel		