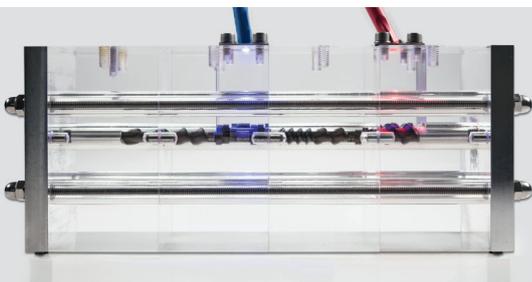


## Optische Messtechnik

---

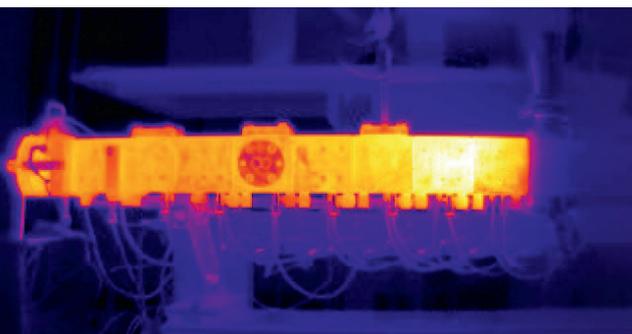
# Mit optischer Messtechnik Prozesse schnell und effizient überwachen

Steigende Anforderungen an moderne Kunststoffwerkstoffe und immer komplexer werdende automatisierte Herstellungsprozesse erfordern neue Lösungswege und eine stetige Optimierung der Methoden zur Qualitätskontrolle. Zu diesem Zweck müssen schnelle, robuste und industrietaugliche Messmethoden eingesetzt werden, die eine Vielzahl verschiedener Parameter simultan bestimmen können.



Spektroskopische Messverfahren sind schnell, flexibel und zerstörungsfrei. Sie liefern eine hohe Informationsdichte und bieten dadurch zahlreiche Vorteile gegenüber herkömmlichen Messverfahren. Produktqualität und Prozessstabilität können in Echtzeit überwacht, gesteuert sowie die Prozessaufklärung und das Prozessverständnis von Prozessen erheblich vertieft werden. Sowohl chemische Eigenschaften, wie die Struktur eines Kunststoffes, als auch physikalische Eigenschaften, wie zum Beispiel die Größe und Menge der Partikel, können schnell und simultan erfasst und ausgewertet werden. Dadurch steht eine flexible, industrietaugliche und effiziente Prozessmesstechnik am Fraunhofer ICT zur Verfügung.

*Links oben:  
Den Extruder gläsern gemacht: Anwendung  
von Sensorik innerhalb der Prozesszone  
erlaubt Echtzeit Prozesscharakterisierung.*



*Links unten:  
Wärmebild eines Extruders.*

## Beispiele aus der Praxis

### Überwachung bei Compounding und Reaktivprozessen

Da die Spektroskopie empfindlich auf viele chemische und physikalische Parameter reagiert, bietet sie sich als Werkzeug für viele Anwendungen in der Kunststoffverarbeitung an. Von Blendzusammensetzungen und Feuchtegehalten, der Identifikation ungewollter Abbauprozesse bis zur Echtzeit-Analytik von Reaktivextrusionen können alle Fragen mit nur einer Messmethode beantwortet werden.

### Kunststofferkennung für den Recyclingbereich

In kommerziellen Kunststoffsortierstraßen schon oft eingesetzt, hat sich die Spektroskopie auch großtechnisch als effektives Werkzeug bei der sortenreinen Trennung von Kunststoffabfällen erwiesen. Neu auftretende Fragestellungen wie das Verbot einzelner Substanzen (zum Beispiel HBCD als Flammschutzmittel) oder die Verunreinigung existierender Recyclingströme (zum Beispiel PLA-Flaschen in PET-Strömen), erfordern damit bei existierender Technik lediglich eine geänderte Datenauswertung ohne Nachfolgeinvestitionen.

### Produktionsverlauf sicher und effektiv steuern

Fehlproduktionen führen zu Qualitätsminderung, Zeitverlust und damit erhöhten Kosten. Optische Messtechnik, kombiniert mit weiteren Prozessparametern, wie zum Beispiel der Temperatur, kann hier eine Lösung liefern, um durch Prozess- und Materialüberwachung permanent qualitätskonforme Produktionsabläufe zu gewährleisten.

## Unser Leistungsangebot

### Vorteile durch Expertise und Prozessverständnis

Unsere Kunden profitieren vom Wissen erfahrener Experten aller angrenzenden Fachbereiche. Maßgeschneidert auf die individuelle Problematik arbeiten dabei stets Physiker, Chemiker und Werkstoffwissenschaftler mit erfahrenen Technikern Hand in Hand, um Innovationen zu realisieren.

### Testanlagen und Messtechnik

Für die Durchführung von Entwicklungsarbeiten verfügen wir über unterschiedliche Extruder mit Durchsatzleistungen von 0,2 kg/h bis 150 kg/h sowie eine vielseitige Dosiertechnik für Feststoffe, Gase und Flüssigkeiten. Weiterhin zeichnen sich unsere Extruder durch ihre lange Prozesszone aus, was die Durchführung, Analyse und Optimierung von komplizierten Verarbeitungsprozessen ermöglicht. Zahlreiche spektroskopische Messsysteme und analytische Verfahren ermöglichen die individuelle, kundenangepasste Untersuchung von Prozessen und Materialien.

### Vorteile

Mittels Echtzeitspektroskopie können Effektivitätssteigerungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette erreicht werden:

- Eingangskontrolle erhaltener Güter mittels Spektroskopie
- Anpassung des Prozesses und/oder der Rezeptur mit durchgängiger Analytik zur Prozessverfolgung
- Charakterisierung der erhaltenen Materialien, Korrelieren erhaltener spektroskopischer Daten mit Materialparametern und/oder Prozesseigenschaften
- Bauteilherstellung und Prüfung konventionell und/oder zerstörungsfrei



*Doppelschneckenextruder mit Nahinfrarotspektrometer.*

## Kontakt

Dr. Wolfgang Becker  
Telefon +49 721 4640-154  
wolfgang.becker@ict.fraunhofer.de

Dr. Kevin Moser  
Telefon +49 721 4640-533  
kevin.moser@ict.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT  
Joseph-von-Fraunhofer-Straße 7  
76327 Pfinztal (Berghausen)

[www.ict.fraunhofer.de](http://www.ict.fraunhofer.de)