

Material- und Schadensanalyse

Einblick in die Beschaffenheit von Kunststoffen

IWK – Innovation und Alltags-Support bei
Entwicklungen und Prüfungen unter einem
Dach!

ost.ch/iwk

Das IWK, mit über 50 Mitarbeitenden, weist viel Erfahrung in der kunststoff- und fertigungsgerechten Produktentwicklung entlang der gesamten Wertschöpfungskette in diversen Bereichen auf:

- Thermoplastverarbeitung (Spritzgießen, Extrusion, Compoundierung, Additive Manufacturing)
- Faserverbundtechnik / Leichtbau
- Verbindungstechnik (Kleben, Ultraschallschweißen)

Das Angebot ist vielseitig und auf die Bedürfnisse unserer Kunden ausgerichtet:

- **Angewandte F&E** mit oder ohne staatliche Forschungsförderung zur Realisierung von Innovationen
- Kleine **Entwicklungsprojekte** für schnelle Umsetzungen in der Industrie
- Hochstehende **Dienstleistungen** z. B. im Rahmen von Benchmark- und Schadens-Analysen, Gutachten
- **Beratung** und Unterstützung rund um Werkstoffe und Verarbeitungsprozesse

Am Puls der Forschung!

Durch die zahlreichen F&E-Aufträge am IWK passen wir unsere Infrastruktur insbesondere auch im Prüfbereich an die aktuellen industriellen Anforderungen an.

Durch unser weitreichendes Netzwerk mit Partnern aus Hochschulen und Instituten können wir Ihnen eine umfassende Palette der Prüf-, Mess- und Analysetechnik anbieten.

Angebotene Prüf-Dienstleistungen

Optische und mikroskopische Bauteilprüfung

- Visuelle Begutachtung durch Verfahrensspezialisten
- Lichtmikroskopie mit diversen Kontrastverfahren
- Rasterelektronenmikroskopie REM für hohe Auflösung und Tiefenschärfe
- Computertomographie CT

Material und Oberflächenanalyse

- Organische Werkstoff- und Additivanalytik anhand FTIR und FTIR-Mikroskopie

- Elementanalytik mit REM-EDX
- Trennverfahren (Extraktion, Mikrowellenveraschung, Chromatographie*)
- Oberflächenspannung (Kontaktwinkel)
- Thermoanalyse-Methoden: DSC & DSC-OIT, TGA-DTA
- Molekulargewichtsbestimmungen mit GPC*

Rheologische Untersuchungen

- Schmelzindex (MFR, MVR), Fließkurven
- Rheometer für flüssige bis hochviskose Fluide

Mechanische Bauteil- und Werkstoffprüfung

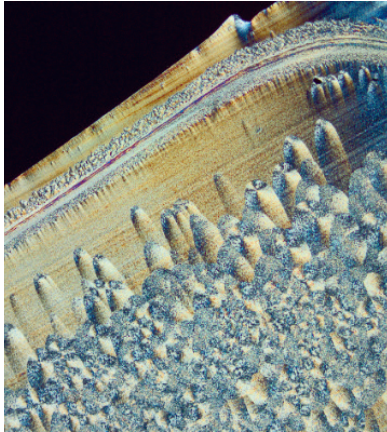
- Dynamisch-mechanische Analyse DMA
- Zug-/Druck-/Biege-Prüfung inkl. Herstellungsmöglichkeiten für Prüfkörper
- Kerbschlagbiegeprüfung, Härtemessung

Beständigkeits-Simulationen

- Wärme- und Klimatests, UV-Belastung*
- Chemische Beständigkeits- und Spannungsrisstests

*) in Kooperation mit Partnern

Sie möchten die Verfahrenstechnik für die Herstellung von Kunststoff-Bauteilen optimieren oder Schadensursachen an Bauteilen verstehen?



Gefügebild eines spritzgegossenen POM-Bauteils

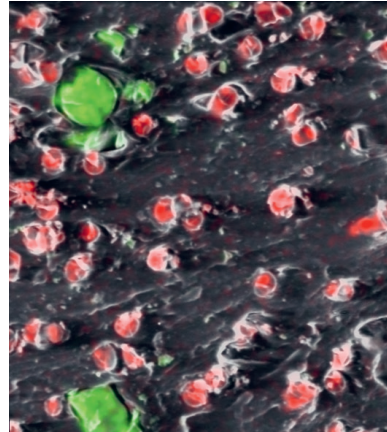
Einblick auf Mikro- und Makroebene

Wir klären anhand geeigneter visueller und mikroskopischer Verfahren anfallende Fragestellungen:

- Lichtmikroskopische **Gefügeanalyse** an Dünnschliffen und Dünnschnitten geben Einblick in material- und verarbeitungsspezifische Eigenschaften des Bauteils.
- Anhand der **Computertomographie** (Mikro- und Makrobereich) werden Fehlstellen, Einschlüsse, Gasblasen, Faserausrichtung in Kunststoffbauteilen sichtbar.
- Mit dem **Rasterelektronenmikroskop REM** können Brüche und deren Verläufe identifiziert werden.

Wir begleiten Sie bei der Optimierung Ihres Spritzgiessprozesses.

Sie möchten Informationen über die Kunststoffzusammensetzung erhalten? Sie sind an der lokal aufgelösten Verteilung von Additiven interessiert oder möchten Fremdeinschlüsse identifizieren?



Additivverteilung eines PA6-GF-FR im Bauteil mit REM-EDX

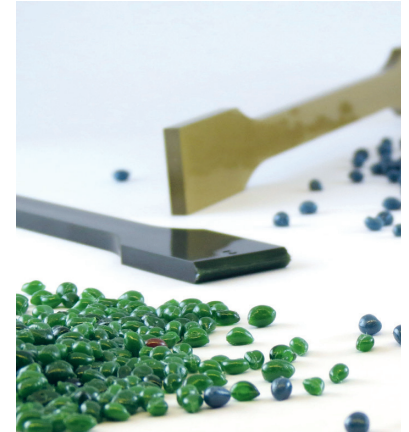
Instrumentelle Polymeranalytik

Wir nutzen eine Reihe instrumenteller Methoden zur chemischen Analyse, um Materialien allgemein oder im Mikrometerbereich zu identifizieren und zu quantifizieren.

- Durch Kombination mehrerer **chemischer Analyseverfahren** lässt sich auch eine komplexe Zusammensetzung von Polymerwerkstoffen ermitteln.
- Anhand **mikroanalytischer Methoden** (REM-EDX, FTIR-Mikroskopie) lassen sich lokal aufgelöste Materialanalysen vornehmen.

Wir prüfen für Sie auch zur Werkstoffdatenerhebung oder im Rahmen von Qualitätskontrollen.

Sie sind konfrontiert mit nicht leicht verständlichen Werkstoffeffekten und möchten die Ursachen hierzu verstehen. Oder Sie möchten wissen, ob Ihr Material beim Einsatz geschädigt / gealtert wurde / wird?



Material, Bauteil, Eigenschaften

Kunststoffe verstehen

Wir schaffen den Link zwischen Material (Polymerchemie), Bauteilherstellung (Gefüge) und Anwendung (Eigenschaften).

- Im Rahmen von **Schadensanalysen** kombinieren wir geeignete Methoden, um effizient zu Klärung beitragen zu können.
- Anhand von geeigneten Experimenten lassen sich Aussagen zur thermischen und chemischen **Beständigkeit** machen.

Wir beraten und unterstützen im Rahmen von Materialevaluationen, Werkstoff- und Prozessänderungen.

Ihr Ansprechpartner

Micha Loibl
Dipl. Kunststoff-Tech. TS
+41 58 257 47 71
micha.loibl@ost.ch

Ihre Ansprechpartnerin

Debra Cortés Gómez
Dr. rer. nat.
+41 58 257 18 07
debra.cortes@ost.ch

Ihr Ansprechpartner

Samuel Affolter
Prof. Dr. Chem. ETH
+41 58 257 40 54
samuel.affolter@ost.ch