

Material- und Schadensanalyse

Einblick in die Beschaffenheit von Kunststoffen

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

Das IWK mit 40 Mitarbeitern 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 primär auf unsere 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.

Angeborene 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

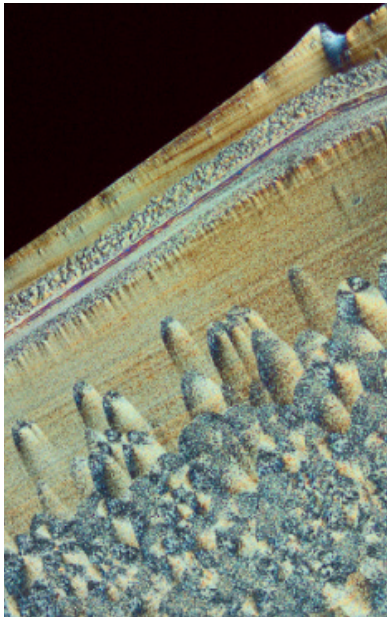
Mechanische Bauteil- und Werkstoffprüfung

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

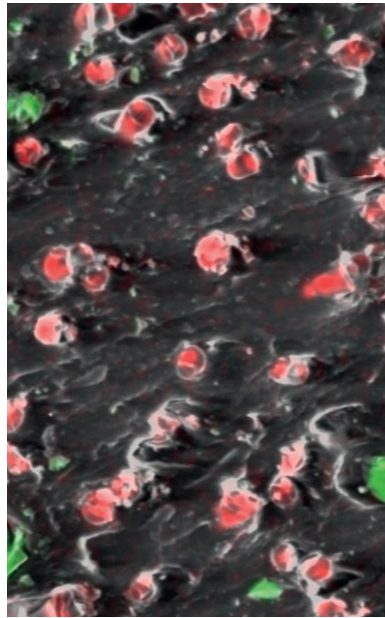
Beständigkeits-Simulationen

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

*) in Kooperation mit Partnern



Gefügebild eines spritzgegossenen POM-Bauteils



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



Material, Bauteil, Eigenschaften

Einblick auf Mikro- und Markoebene

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

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.

Instrumentelle Polymeranalytik

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

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.

Kunststoffe verstehen

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?

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
micha.loibl@ost.ch
Tel. +41 58 257 47 71

Ihre Ansprechpartnerin:

Monika Baur
Dipl.-Ing. (FH) Tech. Chemie
monika.baur@ost.ch
Tel. +41 58 257 49 86

Ihr Ansprechpartner:

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