

Projektziel

Ziel ist es, die für eine Produktentwicklung von optischen Bauteilen, wie Linsen und Lichtleitern, notwendige Werkstoffdaten in Abhängigkeit von den Prozessparametern, Geometrieinflüssen und späteren Umwelteinflüssen zu ermitteln.

Projektleistungen

Recherche zu dem Stand der Technik

- Welche Daten werden für lichttechnische Auslegungen und Simulationen benötigt?
- Welche sind bereits vorhanden?
- Wie werden diese durch die Spritzgießparameter beeinflusst?
- Wie werden diese im Gebrauch durch Umgebungseinflüsse beeinflusst?
- Wo bestehen Materialdatendefizite?
- Wie können diese ermittelt werden?

Herstellung von Probekörpergeometrien, mit denen die erforderlichen Kennwerte an Bauteilen aus unterschiedlich gespritzten Kunststoffen ermittelt werden können.

Bau von Werkzeugeinsätzen für ein bestehendes Instituts Spritzgießwerkzeug um in diesem Probekörper herzustellen. Hierbei gehen wir von einem Einsatz für Linsen und einem Einsatz für Lichtleiter aus.

Abmusterung von verschiedenen Kunststoffen für optische Anwendungen.
Soweit technisch möglich, soll pro teilnehmender Firma ein Material abgemustert werden.

Drei Projekttreffen pro Projektjahr, das heißt sechs Meetings im Projektverlauf.

Projektdaten

Projektname: Optische Technologien 5
Projektstart: April 2017
Projektlaufzeit: 2 Jahre
Projektkosten: 6.350 €/Jahr*

Die Rechnungsstellung erfolgt in Teilbeträgen jeweils zum Start des Projektes und nach einer Laufzeit von einem Jahr.

*Mitgliedsfirmen der Trägergesellschaft des Kunststoff-Instituts Lüdenschied zahlen einen um zehn Prozent ermäßigten Projektbeitrag.

Quereinstieg möglich

Auch nach Projektstart ist ein Quereinstieg jederzeit möglich.

Information

Weitere Auskünfte zum Projektinhalt und -ablauf erhalten Sie über unsere Internetseite oder durch einen direkten Kontakt:

Dipl.-Ing. Andreas Kürten

+49 (0) 23 51.10 64-101
a.kuerten@kunststoff-institut.de

Dipl.-Ing. Matthias Militsch

+49 (0) 23 51.10 64-105
militsch@kunststoff-institut.de

Kunststoff-Institut

für die mittelständische Wirtschaft NRW GmbH
(K.I.M.W.)

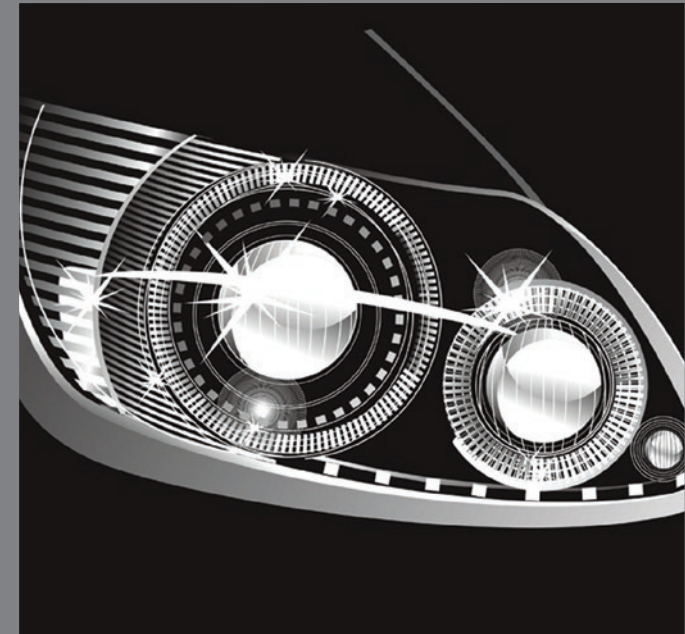
Karolinenstraße 8 | 58507 Lüdenschied

Tel.: +49 (0) 23 51.10 64-191

Fax: +49 (0) 23 51.10 64-190

www.kunststoff-institut.de | mail@kunststoff-institut.de

Verbund-
projekt



5. Projekt

Optische Technologien

Praxisgerechte lichttechnische
Materialdaten für Kunststoffe

Einleitung

Spritzgießwerkzeuge für optische Bauteile, wie Linsen oder Lichtleiter, erfordern einen hohen Aufwand bei der Erstellung der formgebenden Geometrien.

Dementsprechend zeit- und kostenintensiv sind nachträgliche Änderungen wenn die optische Funktion der Bauteile eingeschränkt oder nicht gegeben ist.

Lichttechnische Simulationen bringen mehr Sicherheit

Durch lichttechnische Simulation können heute schon viele Fragestellungen nach Funktion und dazugehöriger erforderlicher Genauigkeit beantwortet werden.

Materialdaten sind nicht für alle Fragestellungen vorhanden

Ein Schlüsselfaktor für belastbare Simulationsergebnisse sind die lichttechnischen Materialkennwerte. Unter Berücksichtigung der Herstellbedingungen sollen nun Probekörper generiert werden, an denen diese Materialkennwerte ermittelt werden können.

Aufgrund von Merkmalen wie zum Beispiel:

- Molekülorientierungen
- Fließweglängen
- Scherung/Schubspannungen
- Wanddickenunterschieden
- Druckgradienten
- Bindenähten
- Eigenspannungen
- Verweilzeit
- Chemische Beanspruchung
- UV-Bestrahlung

können ein anisotropes Materialverhalten und Abweichungen/Veränderungen zu den idealisierten Materialkennwerten entstehen.

Herstellung von Probekörpern

Es sollen Probekörper hergestellt werden, die typische Problemstellen und Ursachen für die Abweichung von optischen Eigenschaften in Simulationsergebnissen und von realen Bauteilen beinhalten.

Hierzu sollen vorhandene Probekörpergeometrien modifiziert und Probekörper unter sowohl idealen, als auch nicht idealen Bedingungen gespritzt werden.

An diesen Probekörpern können dann praxisorientierte Materialkennwerte ermittelt werden.

Durch künstliche Alterung beziehungsweise an die Einsatzbedingungen angepasste Bauteilprüfungen kann die Veränderung und deren Einfluss auf die Bauteilfunktion überprüft werden.

Was ist ein Verbundprojekt?

In den Verbundprojekten entwickelt das Institut für die teilnehmenden Unternehmen ein innovatives Thema. Dieses ist praxisnah, mit hohem technologischem Know-how und wird ausschließlich über Teilnehmer-Beiträge finanziert.

Vorteile eines Verbundprojektes

- Kostensharing = niedrige Projektbeiträge pro Teilnehmer
- Geringe Personaleinbindung der teilnehmenden Firmen
- Technologische Marktführerschaft
- Netzwerkbildung
- Interdisziplinärer Erfahrungsaustausch
- Mitarbeiterweiterbildung/-qualifizierung

Zeit- und kostenintensive Untersuchungen sowie die Projektabwicklung erfolgen ausschließlich durch das Institut. Die Personaleinbindung der Firmen beschränkt sich im Minimum auf die Teilnahme an den Projekttreffen (i. d. R. zwei- bis dreimal im Jahr).

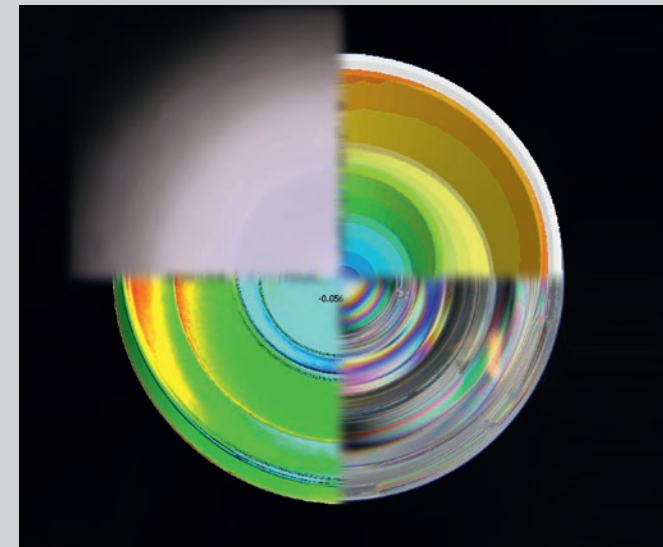
Geheimhaltung

Sämtliche Projektergebnisse unterliegen während der Projektlaufzeit der Geheimhaltung. Ergebnisse von firmenspezifischen Untersuchungen werden vertraulich behandelt.

Projektschwerpunkte

Innerhalb des Projektes werden folgenden Schwerpunkte bearbeitet:

- Stand der Technik bezüglich der lichttechnischen Materialkennwerte
- Definition von maximal zwei Probekörpergeometrien (Linse und Lichtleiter)
- Definition von Bauteilprüfung und Stressung
- Bau von maximal zwei Werkzeugeinsätzen (Linse und Lichtleiter)
- Abmusterung von verschiedenen Kunststoffen
- Messung der lichttechnischen Kennwerte
- Bauteilalterung beziehungsweise Bauteilstressung
- Messung von Veränderungen der lichttechnischen Kennwerte





Optische Technologien 5

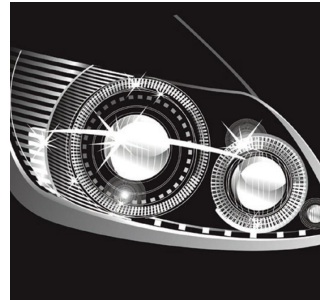
Praxisgerechte lichttechnische Materialdaten für Kunststoffe

Ziel des Projektes

- ▶ Kunststoffoptiken bieten gegenüber Glasanwendungen zahlreiche Vorteile. Sie können im Urformprozess vergleichsweise einfach hergestellt werden. Verbindungselemente wie z.B. Schnapphaken können in das Bauteil integriert werden.
- ▶ Kunststoffe verändern sich allerdings mit der Zeit. Temperaturen, Luftfeuchtigkeit oder UV Strahlung können die Materialeigenschaften beeinflussen.
- ▶ Diese beiden Punkte sollten Anlass genug sein, die Möglichkeiten der Simulationstechnik in Ihrer ganzen Breite zu nutzen.
- ▶ Dafür sind verlässliche Daten nötig, die nicht nur den spritzfrischen Ausgangszustand berücksichtigen.
- ▶ Durch die Ausstattung des KIMW ist es uns möglich, Umwelteinflüsse und Produktionsbedingungen nachzustellen und die Grundlage für die Ermittlung der lichttechnischen Daten abzubilden.

Motivation für eine Teilnahme

- ▶ Verkürzung von Entwicklungszeiten
- ▶ Bessere und schnellere Lösungsfindung bei auftretenden Problemen
- ▶ Verbesserung der Simulationsergebnisse und somit weniger Korrekturschleifen
- ▶ Verbesserung des Prozess-Knowhows
- ▶ Abschätzung der auftretenden Auswirkungen auf Kunststoffoptiken



Stand der Technik

- ▶ Recherche zum Stand der Technik,
- ▶ Welche Daten werden benötigt?
- ▶ Wie können vorhandene Daten ergänzt werden?
- ▶ Welchen Einfluss haben Prozessparameter und Umwelteinflüsse?
- ▶ Durch lichttechnische Simulation können heute schon viele Fragestellungen nach Funktion und dazugehöriger erforderlicher Genauigkeit beantwortet werden.
- ▶ Ein Schlüsselfaktor für belastbare Simulationsergebnisse sind die lichttechnischen Materialkennwerte.

Inhalt des Projektes

- ▶ Materialdaten sind nicht für alle Fragestellungen vorhanden

Ein Schlüsselfaktor für belastbare Simulationsergebnisse sind die lichttechnischen Materialkennwerte. Unter Berücksichtigung der Herstellbedingungen sollen nun Probekörper generiert werden, an denen diese Materialkennwerte ermittelt werden können.

- ▶ Aufgrund von Merkmalen wie zum Beispiel:

- Molekülorientierungen
- Scherung/Schubspannungen
- Eigenspannungen
- Chemische Beanspruchung
- UV-Bestrahlung

können ein anisotropes Materialverhalten und Abweichungen / Veränderungen zu den idealisierten Materialkennwerten entstehen.

Inhalt des Projektes

- ▶ Herstellung von Probekörpern

Es sollen Probekörper hergestellt werden, die typische Problemstellen und Ursachen für die Abweichung von optischen Eigenschaften in Simulationsergebnissen und von realen Bauteilen beinhalten. Hierzu sollen vorhandene Probekörpergeometrien modifiziert und Probekörper unter sowohl idealen, als auch nicht idealen Bedingungen gespritzt werden. An diesen Probekörpern können dann praxisorientierte Materialkennwerte ermittelt werden. Durch künstliche Alterung beziehungsweise an die Einsatzbedingungen angepasste Bauteilprüfungen kann die Veränderung und deren Einfluss auf die Bauteilfunktion überprüft werden.

Projektleistungen



- ▶ Recherche zum Stand der Technik
- ▶ Erstellung von Werkzeugeinsätzen für ein bestehendes KIMW Spritzgießwerkzeug
- ▶ Jeweils ein Einsatz für
 - Linsen
 - Lichtleiter
- ▶ Herstellung von Probekörpern zur Materialdatenermittlung
- ▶ Soweit technisch möglich wird ein Material pro Projektteilnehmer abgemustert

Kompetenz des KIMW



- ▶ 30 Jahre Erfahrung im Bereich Prüfung und Analyse
- ▶ Vier abgeschlossene Projekte im Bereich Optik
- ▶ In vielen Projekten paralleler Einsatz von Messtechnik und Simulationsberechnungen
- ▶ Viele Untersuchungen bezüglich der Zusammenhänge zwischen Material, Bauteil- und Werkzeugkonstruktion, Maschinenauslegung, Temperierung, Prozess, der geforderten Bauteilqualität und Wirtschaftlichkeit
- ▶ Hohes Prozessverständnis

Geschützter Bereich



Projektteam



Herr Dipl.-Ing. Andreas Kürten
Geschäftsführer Anwendungstechnik
Tel.: +49 (0) 23 51.10 64-101
E-Mail: a.kuerten@kunststoff-institut.de



Herr Dipl.-Ing. Matthias Militsch
Bereich Anwendungstechnik / CAE
Tel.: +49 (0) 23 51.10 64-105
E-Mail: millitsch@kunststoff-institut.de

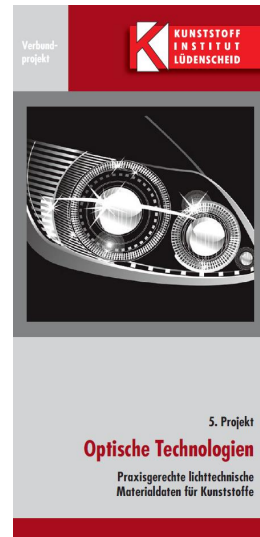


Stefan Euler
Projektorganisation
Tel.: +49 (0) 23 51.10 64-192
E-Mail: euler@kunststoff-institut.de

Projektdaten

- ▶ Projektbeginn: April 2017
- ▶ Projektlaufzeit: 2 Jahre
- ▶ Projektkosten: 2 x 6.350 €*
- ▶ Ein Quereinstieg ist jederzeit möglich

*Mitgliedsfirmen der Trägergesellschaft des Kunststoff-Instituts Lüdenscheld zahlen einen um zehn Prozent ermäßigten Projektbeitrag.



Kunststoff-Institut Lüdenschied
Herr Stefan Euler
Karolinenstr. 8
58507 Lüdenschied

per Fax: +49 (0) 23 51.10 64-190
per E-Mail: mail@kunststoff-institut.de

Anmeldung zum Projekt:
Optische Technologien 5

Hiermit bestätigen wir verbindlich unsere Teilnahme an dem Projekt.

Projektleiter:.....Dipl.-Ing. Andreas Kürten
Dipl.-Ing. Matthias Militsch
Projektkosten:.....6.350 €/Jahr
Laufzeit:.....2 Jahre
Projektstart:.....April 2017
Mitgeltende Unterlagen:.....AGB und Projektflyer

Mitgliedsfirmen der Trägergesellschaft des Kunststoff-Instituts Lüdenschied zahlen einen um zehn Prozent ermäßigten Projektbeitrag.

- ☐ Unsere Einkaufsbestell-Nr. lautet: _____
- ☐ Wir reichen unsere Einkaufsbestell-Nr. nach
- ☐ Die Rechnungserstellung erfolgt ohne Einkaufsbestell-Nr.

Die Einkaufsbestell-Nr. muss spätestens nach Ablauf von zwei Wochen nachgereicht werden!
Sollte nach Ablauf der Frist noch keine Bestell-Nr. vorliegen, erfolgt die Rechnungsstellung ohne diese Angabe.

		☐ Abweichende Rechnungsadresse
Firma*		
Straße*		
PLZ/Ort*		
Telefon		
Telefax		
Folgende Personen nehmen teil*:		Durchwahl/E-Mail*:
1.		
2.		
Datum		rechtsverbindliche Unterschrift/Stempel

***erforderliche Angaben**