

Ziel des Projekts

Ziel des Verbundprojektes ist es, die Ursachen der Nichteftung teilkristalliner Kunststoffe im Umsetzverfahren aufzuzeigen. Hierzu werden Praxisversuche durchgeführt, um durch eine gezielte Wahl der Verfahrensparameter, Materialkombination oder Vorbehandlungsmethoden einen festen und dichten Verbund der geforderten Materialkombinationen zu erreichen.

Projektleistungen

Innerhalb des Projekts sollen Methoden entwickelt werden, die eine Haftung von teilkristallinen Vor- und Endumspritzungen ermöglichen. Folgende Punkte werden hierzu bearbeitet:

- Klärung des Phänomens „Nichteftung teilkristalliner Kunststoffe im 2K Umsetzverfahren“
- Listung der Aufgabenstellungen und Materialkombinationen der Projektteilnehmer
- Erstellung eines Versuchswerkzeuges
- Praxisversuche an geforderten Materialkombinationen
- Untersuchungen zu unterschiedlichen Anmelzrippen, Labyrinthen, etc. am Vorspritzling
- Einsatz der statistischen Versuchsplanung, um den Einfluss der Verfahrensparameter aufzuzeigen
- Recherche und Einsatz von Vorbehandlungsmethoden zur Erzielung einer Haftung an den Vorspritzlingen durch die Endumspritzung
- Dichtigkeitsprüfung an den getesteten Varianten
- Firmenspezifische Beratung für hybridspezifische Fragestellungen im Kunststoff-Institut
- Ca. 4 Projektmeetings pro Jahr

Projektdateien

Projektname: 2K Hybridtechnik
Projektstart: März 2012
Projektlaufzeit: 2 Jahre
Projektkosten: 6.770 €/Jahr*

*Reisekosten sind im Preis nicht inbegriffen. Mitgliedsfirmen der Trägergesellschaft des Kunststoff-Instituts erhalten einen um zehn Prozent ermäßigten Projektbeitrag. Die Rechnungsstellung erfolgt in Teilbeträgen jeweils zum Start des Projekts und nach der Laufzeit von einem Jahr.

Information

Weitere Auskünfte zum Projektinhalt und -ablauf erhalten Interessenten über unsere Internetseite www.kunststoff-institut.de oder sprechen uns direkt an:

Dipl.-Ing. Marius Fedler
+49 (0) 23 51.10 64-170
fedler@kunststoff-institut.de

B. Eng. Timo Schulz
+49 (0) 23 51.10 64-175
t.schulz@kunststoff-institut.de

Kunststoff-Institut

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

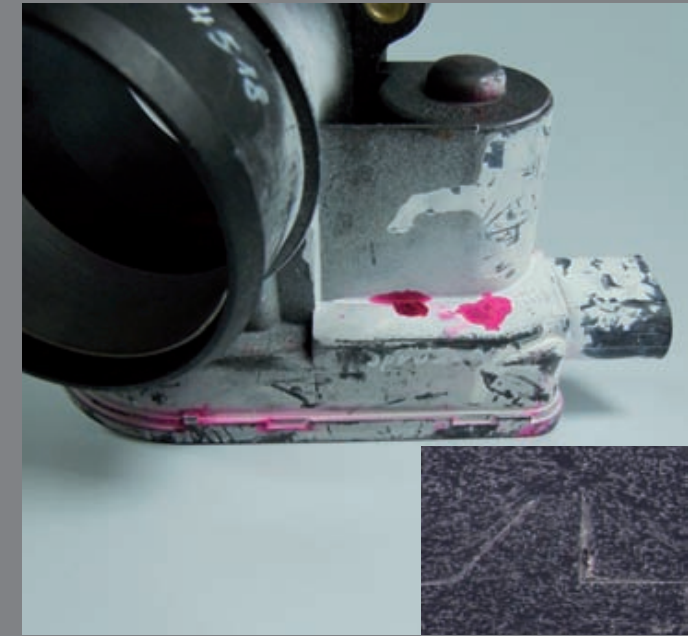
Karolinenstraße 8 | 58507 Lüdenscheid

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



2K Hybridtechnik

Feste und dichte Verbünde zwischen Vor- und Endumspritzung teilkristalliner Kunststoffe

Einleitung

Der Projektname steht für das feste und dichte Verbinden von teilkristallinen Kunststoffen im Mehrkomponentenspritzguss.

Das Verbundprojekt sattelt auf die bereits durchgeführten Hybridprojekte auf, bei denen sich intensiv mit dem mediendichten Verbund zwischen Kunststoff und Metall auseinander gesetzt wurde.

Die Schwerpunkte des Anschlussprojekts werden die Verbundhaftung von Vor- und Hauptumspritzung teilkristalliner Kunststoffe sowie die serienbegleitende Dichtigkeitsprüfung sein.

Grundlage dieses Projektes sind die Ergebnisse aus den vorherigen Verbundprojekten, diese zeigen, dass zur Realisierung eines mediendichten Verbundes an Hybridbauteilen eine Betrachtung beider Fügepartner sowie der Prozesstechnik notwendig wird. Hierbei sollten die entsprechenden Einflussfaktoren und Optimierungsrichtungen bereits in der Produkt- und Prozessentwicklung bekannt sein und beachtet werden. Eben hier setzt das Verbundprojekt an.

Projektschwerpunkte

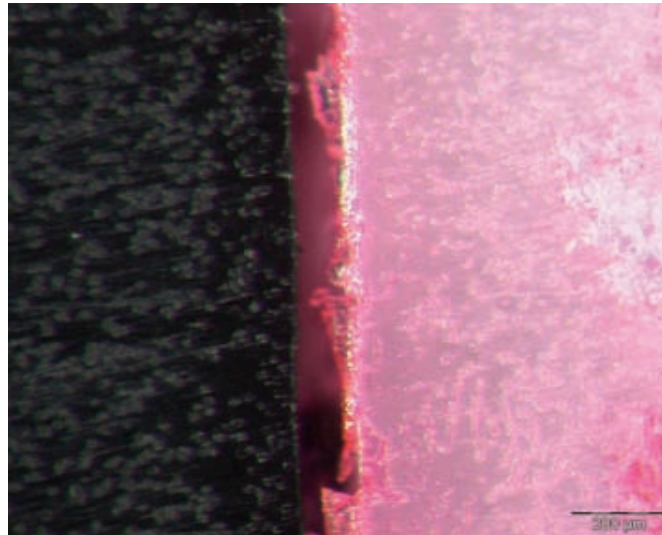
Problemstellung

Die Kombination zweier Kunststoffe im Mehrkomponentenspritzguss und die Realisierung einer stoffschlüssigen Verbindung ist bei der Verwendung amorpher Kunststoffe Stand der Technik und stellt keine Herausforderung dar. Beispiele finden sich bei PKW-Rückfahrleuchten, Zahnbürsten, etc..

Bei der Verwendung teilkristalliner Materialkombinationen stellt diese „beherrschte“ Thematik, im Hinblick auf die Erzielung dichter bzw. fester Verbünde, eine Herausforderung dar und ist enorm vom Herstellprozess abhängig.

Hierbei findet die Kombination teilkristalliner Materialien u. a. Anwendung bei der Fixierung von Stanzgittern, Platinen und weiteren Einlegeteilen als Vorspritzling für die anschließende finale Umspritzung. Werden

derartig eingesetzte Vorspritzlinge in erster Wärme, d. h. bspw. mittels Drehtellerwerkzeug, umspritzt, ergeben sich i.d.R. keine Probleme in der Verbundhaftung. Findet die Herstellung des Vorspritzlings allerdings zeitlich versetzt zur finalen Umspritzung, bspw. im Umsetzverfahren statt, fehlt die Restwärme des Vorspritzlings bei dem anschließenden Spritzgießprozess. Eben dieses Fehlen der Restwärme verhindert eine Anbindung der beiden Komponenten im Mehrkomponentenspritzgießen, da hierdurch bei den teilkristallinen Werkstoffen nicht die Kontakttemperatur erreicht wird, um die Kristallite des Vorspritzlings anzuschmelzen.

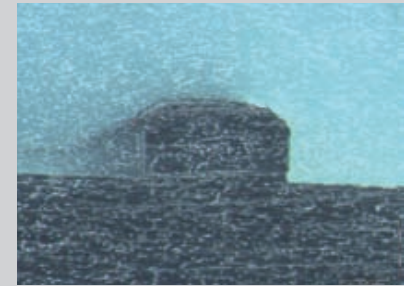


Schliff eines Vorspritzlings mit anschließender Umspritzung. Zu erkennen ist im Grenzbereich eine Spaltbildung, die eine Nichthaftung und somit eine Undichtigkeit zwischen Vor- und Endumspritzung darstellt

Abhilfemaßnahmen

Im Markt wird kommuniziert, dass für die Verbindung teilkristalliner Kunststoffe im Umsetzverfahren, Werkstoffe mit unterschiedlichen Schmelzpunkten eingesetzt werden sollen. Die chemisch ähnlichen Werkstoffe sollen als Vorspritzling einen niedrigschmelzenden und zur finalen Umspritzung einen hochschmelzenden Werkstoff darstellen. Eben diese Verbindung, wie bspw. PA6 als Vorspritzling und PA66 als Endumspritzung,

haftet bei vielen Kunden in der Umsetzung aber nicht. Ebenso werden Anschmelzrippen diskutiert, über deren Ausformung, Lage und Auswirkung nur wenig Erfahrung vorliegt.



Anschmelzrippe an einem Vorspritzling

Weitere Kenntnisse über die Zusammenhänge der Verfahrensparameter sollen durch eine statistische Versuchsplanung an einer Materialkombination eingebunden werden.

Eine weitere Möglichkeit besteht darüber hinaus, auf den Prozess abgestimmte Vorbehandlungsmethoden einfließen zu lassen. Diese sollen die Oberfläche des Vorspritzlings soweit modifizieren, dass eine Haftung zum Umspritzmaterial realisiert werden kann.

Hier ist die Erarbeitung einer verfahrenstechnischen und konstruktiven Herangehensweise an eine Produkt- und Prozessentwicklung sowie die Detektion werkstoffspezifischer Einflussfaktoren (Füllstoffe, Einfärbung, Additive, thermische Eigenschaften) gekoppelt mit etwaigen Simulationsmöglichkeiten von großem Interesse.

Serienbegleitende Dichtigkeitsprüfung

Einen weiteren Themenschwerpunkt des Anschlussprojekts in Bezug auf gesteigerte Dichtigkeitsanforderungen stellt zukünftig die serienbegleitende Dichtigkeitsprüfung dar. Hier gilt es verkürzte Prüfzyklen mit einer gesteigerten Messgenauigkeit zu kombinieren und eine Korrelation der fertigungsnah ermittelten Leckagen mit der im späteren Anwendungsfall vorliegenden Dichtigkeit zu realisieren.

Kunststoff-Institut Lüdenscheid
 Frau Sandra Wagner
 Karolinenstr. 8

58507 Lüdenscheid

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

 Anmeldung zum Projekt:
2K Hybridtechnik

Hiermit bestätigen wir verbindlich unsere Teilnahme an dem Projekt

 Titel / Bezeichnung: 2K Hybridtechnik
 Projektleiter: Dipl.-Ing. Marius Fedler
 B. Eng. Timo Schulz

 Projektkosten: 6.770,00 □/ Jahr¹

Laufzeit: □□□□□□□□□□□□□□□□ 2 Jahre

Projektstart: März 2012

 Mitgeltende Unterlagen: □□□□□□. Allg. Geschäftsbedingungen, Projektflyer
 und Projektvereinbarung

¹Reisekosten sind im Preis nicht inbegriffen. Mitgliedsfirmen der Trägergesellschaft des Kunststoff-Instituts erhalten 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.

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

*erforderliche Angaben