

ISK Info **aktuell**

Editorial

Liebe Leser,

durch innovative Technologien und neue Materialien lassen sich auch in wirtschaftlich schwierigen Zeiten neue Märkte für die Kunststofftechnik erschließen.

Zunehmende Toleranzanforderungen, höhere Temperaturen im Motorenbereich sowie der Zwang zur Gewichtsreduzierung haben in der ISK® GmbH zu verstärkten Entwicklungen mit duroplastischen Werkstoffen im Bereich der Automobilindustrie geführt.

Auch bei der Sensorumspritzung werden niedrigviskose und kostengünstige Duroplaste eingesetzt.

Neue Technologieprojekte der ISK® GmbH ermöglichen den Projektpartnern eine kostengünstige Alternative für zukünftige und technologisch hochwertige Produkte.

Folgende Technologieverbundprojekte werden in Zusammenarbeit mit dem Kunststoff-Institut in Lüdenscheid und der FH Südwestfalen durchgeführt:

1. Hybridtechnologie (Umspritzung elektronischer Komponenten)
2. Optische Technologien
3. 2K-Spritzgießen mit Duroplast und LSR
4. Wareneingangs-/Warenausgangsprüfung (Duroplast)
5. Hochwertige Oberflächen mit neuen Materialien erzeugen
6. Neue Temperiertechnologien
7. Einsatz nachhaltiger Materialien
8. Fehlererkennung an Kunststoffoberflächen

Wir sind überzeugt, dass neue Technologien den Projektpartnern einen zukünftigen Wettbewerbsvorteil gewähren.

Die Geschäftsführung



Technologieverbundprojekte

FH Südwestfalen, Kunststoff-Institut Lüdenscheid, ISK GmbH



Prof. Dr.-Ing. Andreas Ujma ist seit 2009 als Nachfolger von Prof. Dr.-Ing. Paul Thienel Leiter des Kunststoffverarbeitungslabors I der Fachhochschule Südwestfalen in Iserlohn.

An der Fachhochschule Südwestfalen wurde zum Wintersemester 2008/09 erstmals ein neuer Bachelor-Präsenzstudiengang Kunststofftechnik und zum Wintersemester 2009/10 der Bachelor-Verbundstudiengang Kunststofftechnik angeboten, in den sich im

WS 2009/10 über 70 Studenten eingeschrieben haben.

Durch die derzeitigen Umstellungen der Diplomstudiengänge in eine zweistufige Struktur, die zum Bachelor- und Master-Grad führt, sollen ein internationaler Vergleich und die Anrechenbarkeit der Abschlüsse erreicht werden.

Der Studiengang Kunststofftechnik an der Fachhochschule Südwestfalen in Iserlohn bietet eine zukunftsweisende, den Anforderungen der Industrie entsprechende Ausbildung an. Herr Prof. Dr.-Ing. Ujma unterstützt die ISK GmbH neben Prof. Dr.-Ing. Paul Thienel in fachlichen und technologischen Fragestellungen. Gemeinsam mit der FH Südwestfalen werden Verbund- und Forschungsprojekte zum Nutzen der Kunststofffirmen durchgeführt. Durch die enge Zusammenarbeit mit der FH Südwestfalen und dem Kunststoff-Institut in Lüdenscheid können gemeinsame Ressourcen und Labore sowie die Verarbeitungsmaschinen des Kunststoffverarbeitungslabors für Forschung und Entwicklung genutzt werden.

Hochwertige Oberflächen mit neuen Materialien erzeugen

In einem neuen Verbundprojekt werden neuartige Werkstoffe zur Erzielung hochwertiger Oberflächen erprobt:

- Oberflächen ohne Einfallstellen
 - höchster Oberflächenglanz
 - die Einhaltung engster Toleranzen wird gewährt
-weiter auf Seite 2



Bild: Dickwandige Rippen und Dome erzeugen keine Einfallstellen.

Projekte Duroplast

Hochwertige Oberflächen mit neuen Materialien erzeugen

Die Anforderungen an hochwertige Oberflächen nehmen im Thermo- und Duroplastbereich stetig zu.

In einem Technologieverbundprojekt soll der Einsatz neuartiger duroplastischer Formmassen zur Erzielung höchster Oberflächenanforderungen im Vergleich zu Thermoplasten erprobt werden.

Hierzu wurde ein neues Versuchswerkzeug (Bild unten) in Kooperation mit den Firmen Dyonic und SD-Formentechnik gebaut.

Mit duroplastischen Massen lassen sich z.B. Oberflächen

- mit hohem Oberflächenglanz
- ohne Einfallstellen
- mit hoher Kratzfestigkeit
- mit unterschiedlichen Farben
- u.a. erzeugen.

Engste Toleranzen sind möglich.

Projekthinhalte:

- Erprobung verschiedener duroplastischer und thermoplastischer Formmassen zum Aufbau eines Vergleichskataloges
- Übertragung der Ergebnisse auf neue oder bestehende Produkte

Projektstart: Sommer 2010

Das Projekt wird zur Zeit vorbereitet.

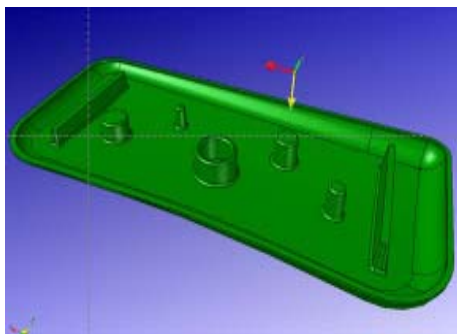


Bild: Formteil mit Domen und Rippen (Dyonic)

Projektleitung:

Prof. Dr.- Ing. Paul Thienel
Prof. Dr.- Ing. Andreas Ujma
Dipl.- Ing. Bernhard Hoster
Dipl.- Ing. Timm Randewig
Stefan Bremicker (Dyonic)

bernhard.hoster@isk-iserlohn.de
timm.randewig@isk-iserlohn.de
Bremicker@Dyonic.de

2K-Verbundteile (Duroplast-LSR, Duroplast-Elastomer)

Der zunehmende Einsatz von Duroplasten in hochtechnischen Produkten wie z.B. Wasserpumpen, erfordert auch die Kombination mit Werkstoffen wie LSR oder Elastomer. Hier lassen sich Dichtungen oder andere Konstruktionselemente direkt verwirklichen.

Im Rahmen des o. g. Projektes wurde ein neues Werkzeug zur Ermittlung der Haftfestigkeit zwischen verschiedenen Werkstoffpaarungen gebaut (Duroplast-LSR, Duroplast-Elastomer).

Dieses Projekt wird teilweise durch das Land NRW und die EU gefördert!



EUROPÄISCHE UNION
Investition in unsere Zukunft
Europäischer Fonds
für regionale Entwicklung



Bild: Duroplast (schwarz) und LSR (weiß) mit guter Haftung.

Projekthinhalte:

- Ermittlung der Haftfestigkeit zwischen Duroplast und LSR (Elastomer)
- Bestimmung optimaler Verarbeitungsfenster
- Prüfung der Anwendung auf praktische Bauteile

Projektstart: Herbst 2010

Projektleitung:

Prof. Dr.- Ing. Paul Thienel
Prof. Dr.- Ing. Andreas Ujma
Dipl.- Ing. Christian Kürten
B.-Eng. Dennis Barth

christian.kuerten@isk-iserlohn.de
dennis.barth@isk-iserlohn.de

Hybridtechnologie Sensorumspritzung

Im Duroplastbereich wurden niedrigviskose Massen entwickelt, mit denen sich Sensoren und Leiterplatten kostengünstig umspritzen lassen. Die neuen duroplastischen Massen sind eine Alternative zu teuren Thermoplasten.

Vorteile:

- Starke Kosteneinsparung (Materialpreis)
- Annähernd gleiche Wärmeausdehnung zwischen Metall und Duroplast, hierdurch keine Spannungsrisse oder Undichtigkeiten
- Keine Schädigung der Leiterplatten oder Sensoren, da Masse im Vergleich zu den Thermoplasten sehr dünnfließend und „kalt“ ist
- Niedrige Werkzeugtemperaturen schädigen nicht die Bauteile



Projekthinhalte:

- Erprobung verschiedener duroplastischer Formmassen in Bezug auf praktische Bauteile
- Übertragung der Ergebnisse auf neue oder bestehende Produkte
- Technologietransfer in die Partnerfirmen

Projektstart: März 2010

Projektleitung:

Prof. Dr.- Ing. Paul Thienel
Prof. Dr.- Ing. Andreas Ujma
Dipl.- Ing. Corinna Mädje

corinna.maedje@isk-iserlohn.de

Projekte Thermoplast

Optische Technologien

Das neue Firmenverbundprojekt "Optische Technologien II", angeboten von der ISK® GmbH, dem Kunststoff-Institut Lüdenscheid und dem Kunststoffverarbeitungs-Labor 1 der Fachhochschule Südwestfalen, startet im ersten Quartal 2010 und beschäftigt sich mit der Herstellung von optischen Kunststoffbauteilen, der zugehörigen Prozess- und Werkzeug- sowie Messtechnik.

Nachdem das erste Verbundprojekt mit 17 teilnehmenden Unternehmen abgeschlossen wurde, sollen weiterführende Untersuchungen im Bereich der Kunststoffoptik stattfinden. Schwerpunkte sind u.a. der Vergleich von Thermoplasten (wie z.B. PC oder PMMA) mit neuen hochtransparenten Flüssigsilikon (LSR). Weiterhin werden diffraktive Strukturen untersucht. Das für die Untersuchungen zur Verfügung stehende Bauteil (Bild unten) wurde lichttechnisch simuliert, um die optische Funktion zu gewährleisten. Es wurden Funktionselemente angedeutet, um die Einflüsse auf die optische Funktion zu untersuchen und die Vielseitigkeit von Kunststoffoptiken aufzuzeigen.



Projekthinhalte:

- Das Verbundprojekt soll neue Wege bei der Herstellung aufzeigen.
- Diffraktive Strukturen liegen in der Größenordnung der Wellenlänge des Lichts und beruhen auf der Lichtbeugung: Realisierung völlig neuer Lichtfunktionen
- Herstellung von Optiken aus LSR: Damit besteht die Möglichkeit, neue Anwendungsgebiete zu erschließen.

Projektstart: Erstes Quartal 2010

Projektleitung:

Prof. Dr.-Ing. Paul Thienel
Prof. Dr.-Ing. Andreas Ujma
Dipl.-Ing. Matthias Militsch
matthias.militsch@isk-iserlohn.de

Einsatz nachhaltiger Materialien

Erstmals wird das Firmenverbundprojekt "Einsatz nachhaltiger Materialien - Technische Anwendungen biobasierter Werkstoffe" von der ISK® GmbH, dem Kunststoff-Institut Lüdenscheid und dem Kunststoffverarbeitungs-Labor 1 der Fachhochschule Südwestfalen angeboten und soll im zweiten Quartal 2010 starten.



Mit nachhaltigen Materialien sind naturfaserverstärkte Kunststoffe sowie Biopolymere gemeint. Derzeit sind die Haupteinsatzgebiete naturfaserverstärkter Materialien Türverkleidungen, Terrassenprofile, Lautsprechergehäuse und Verpackungen. Die Einführung verschiedener Umweltgesetze und die Forderung des Marktes nach "grünen" Produkten haben dazu geführt, dass in allen Industriebereichen vermehrt über den Einsatz von nachhaltigen Kunststoffen nachgedacht wird. Gerade im Bereich der Spritzgießverarbeitung wird hier mit einem deutlich steigenden Absatzmarkt gerechnet.

Projekthinhalte

- Ziel dieses Verbundprojektes ist es, die unterschiedlichen Werkstoffgruppen in den Themenbereichen Materialeigenschaften, Werkzeug, Konstruktion, Verarbeitung und Oberfläche zu bewerten.
- Schwerpunkte bilden Materialien aus nachwachsenden Rohstoffen und naturfaserverstärkten Kunststoffen. Sie sollen bemustert und auf Besonderheiten untersucht werden.

Projektstart: Zweites Quartal 2010

Projektleitung:

Prof. Dr.-Ing. Andreas Ujma
Dipl.-Ing. Corinna Mädje
corinna.maedje@isk-iserlohn.de

Fehlererkennung an Kunststoffoberflächen

Hochwertige Kunststoffoberflächen gewinnen mehr und mehr an Bedeutung. Der Trend geht zu direkt im Werkzeug generierten Oberflächen.

Auch für nachstehende Veredelungsprozesse wie das **Galvanisieren** und **Lackieren** sind hochwertige spritzgossene Oberflächen unabdingbar.

Werden Formteilefehler erst am Ende der Prozesskette erkannt, gehen wertvolle Ressourcen verloren, Ausschussquoten von bis zu 30% sind z.B. nach dem Galvanisieren nicht selten.

Gerade in der heutigen Zeit ist es deshalb notwendig, Fehler an Kunststoffteilen zu erkennen und zu beheben bzw. vorzubeugen.

Projekthinhalte

In dem Projekt wird nach Möglichkeiten gesucht, auftretende Fehler zu charakterisieren, Toleranzgrenzen festzulegen, automatisch zu erkennen und vor dem Veredelungsprozess auszusortieren.

Vorbild ist ein in der **Medizintechnik** eingesetztes Bildverarbeitungssystem zur Hautkrebserkennung. Es werden Fotos der betroffenen Hautregion in einer Datenbank gespeichert und mit früheren Bildern verglichen. Veränderungen können sofort erkannt werden, so dass der Arzt reagieren kann. Auf Basis eines solchen Systems könnten Oberflächenfehler an Kunststoffbauteilen charakterisiert und hinsichtlich ihrer Intensität miteinander verglichen werden. Die Datenbank sammelt alle für einen Artikel aufgetretenen Fehler und gibt Hinweise zur Abhilfe.



Projektstart: Zweites Quartal 2010

Projektleitung:

Prof. Dr. Ing. Paul Thienel
Dipl.-Ing. Roger Görlitz
Dipl.-Ing. Matthias Militsch
matthias.militsch@isk-iserlohn.de

weitere Projekte

Innovative Temperiertechniken für Duroplaste

Seit 2003 haben sich über 60 Firmen an dem Verbundprojekt Innovative Temperiertechniken für Thermoplaste beteiligt, dieses wird auch in 2010 weiter geführt.

Aufgrund der gestiegenen Nachfrage wollen wir nun zusätzlich ein entsprechendes Projekt für vernetzende Materialien anbieten. Werkzeuge für vernetzende Kunststoffe werden bisher überwiegend traditionell temperiert. Hierbei wird oft eher nach reiner Aufheizleistung und Platzangebot im Werkzeug dimensioniert. Das Ergebnis sind häufig schlechtes Regelverhalten und hohe Temperaturunterschiede. Lange Zykluszeiten sind die Folge.

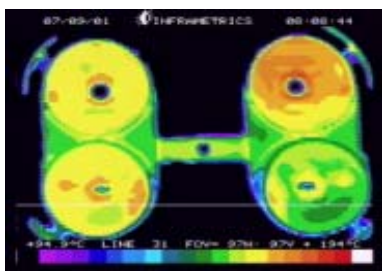
Temperiermethoden wie:

- Konturabhängige Temperierung
- Kerntemperierungen
- Hochdrucktemperierung
- Variotherme Prozessführung für bessere Oberflächen und zur Gratvermeidung
- Materialien mit erhöhter Wärmeleitfähigkeit
- Wärmeleitpatronen
- Keramikheizelemente
- Induktion
- Heizen mit Gasen, etc.

sind den Werkzeug- / Prozessverantwortlichen oft nicht bekannt genug; hier setzt dieses Firmenverbundprojekt an. Die Werkzeug- / Prozessverantwortlichen sollen in einem einfachen Berechnungsverfahren zur thermischen Auslegung von Werkzeugheizungen geschult werden.

Das MS-Excel®-Programm - Bestandteil der Projektleistung - ermöglicht Berechnungen für elektrische Heizelemente und Medien-Beheizung.

Die Projektteilnehmer können die Weiterentwicklung des Programms mitbestimmen.



IR-Aufnahme: Formteile aus Werkzeug mit schlechtem Regelverhalten /ISK/

Projektleistungen

- Handbuch zur systematischen Vorgehensweise und Basiswissen
- Programm zur Berechnung des thermischen Haushaltes auf MS-Excel®-Basis
- Schulung von bis zu drei Mitarbeitern pro teilnehmender Firma an drei Tagen
- drei Tage exklusive Betreuung
- Praxistests verschiedener Sonderverfahren (abhängig von der Anzahl der Projektteilnehmer)

Projektleitung:

Prof. Dr.- Ing. Paul Thienel
Dipl.- Ing. Andreas Kürten
Dipl.- Ing. Matthias Militsch
andreas.kuerten@isk-iserlohn.de

Wareneingangsprüfung



EUROPÄISCHE UNION
Investition in unsere Zukunft
Europäischer Fonds
für regionale Entwicklung

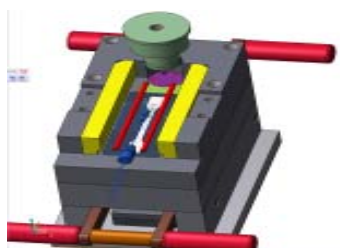
In einem Verbundprojekt zur Wareneingangs- und -ausgangsprüfung hat die ISK® GmbH in Zusammenarbeit mit über 30 Firmen ein Werkzeug entwickelt, mit dem sich einfach

- Viskositäts- und Reaktivitätsunterschiede sowie
- Chargenschwankungen duroplastischer Werkstoffe erkennen lassen.

Hierzu werden Ultraschall- und Forminnendrucksensoren eingesetzt.

In einem neuen Werkzeug können zusätzlich die Formteileigenschaften korrelierend zu dem Masseverhalten charakterisiert werden:

- Einfluss der Angussart und -lage
- Festigkeitseigenschaften
- Schwindung und Verzug
- Oberflächeneigenschaften, u.a.



thienel@isk-iserlohn.de
bernhard.hoster@isk-iserlohn.de
guido.kramer@isk-iserlohn.de

Projekt Werkzeugmanagement "Systematische Begleitung neuer Spritzgießwerkzeuge in die Serie"

Bei der Einführung neuer Spritzgießwerkzeuge für thermoplastische Formteile treten immer wieder Probleme auf, die zu zahlreichen Änderungsschleifen, entsprechenden Zeitverlusten und erhöhten Kosten führen.

Ziel dieses Firmen-Verbundprojektes ist es, diese Einführungsphase effizienter und kostengünstiger zu gestalten, sowie einen reproduzierbaren und dokumentierbaren Verarbeitungsprozess zu ermöglichen.

Projekthinhalte:

Schulungen / Theorie

- Begutachtung und Optimierung der Artikelkonstruktion
- Werkzeugkonzept
- Thermische, rheologische und mechanische Werkzeugauslegung
- Dokumentation (Erstellung von Werkzeugspezifikationen)

Praxis

- Werkzeugbetreuung
- Erstbemusterung: Formteilfehlerbeseitigung, etc.
- Änderungsmanagement
- Einrichterschulung
- Optimierung der Verarbeitungsparameter
- Sicherstellung der Teillieferung für den Endabnehmer

Ziel des Projektes ist es, den Teilnehmern eine dokumentierte und systematische Vorgehensweise bei der Begleitung von Spritzgießwerkzeugen zu ermöglichen.

Projektleitung:

Prof. Dr.- Ing. Paul Thienel
Dipl.-Ing. Roger Görlitz
Dipl.-Ing. Christian Kürten

thienel@isk-iserlohn.de
christian.kuerten@isk-iserlohn.de
roger.goerlitz@isk-iserlohn.de

Dienstleistungen

Dienstleistungsangebot der ISK

Die ISK® GmbH bietet ihren Kunden ein umfassendes Dienstleistungsangebot im Thermo- und Duroplastbereich. Von der Materialauswahl bis hin zur Musterung und der Qualitätsabsicherung können aus allen Bereichen Dienstleistungen abgerufen werden (siehe Bild unten).

Die **Qualität und Wirtschaftlichkeit** steht bei allen Entwicklungsschritten und Dienstleistungen im Vordergrund. Neben der Artikel- und Werkzeugkonstruktion liegt ein Schwerpunkt der

Dienstleistungen im Bereich der rheologischen (**Moldflow**) und thermischen Werkzeugauslegung.

Neue Temperiermöglichkeiten wie die Keramiktemperierung oder die CO₂-Temperierung ermöglichen oftmals erhebliche Zykluszeitverkürzungen bei verbesserter Produktqualität.

Neue Technologien wie z.B. das

- **2K-Spritzgießen mit Duroplast und LSR** oder das
- **Umspritzen von elektronischen Komponenten** ergänzen das

Dienstleistungsangebot der ISK® GmbH. Firmenanalysen in Bezug auf die Erhöhung der Wirtschaftlichkeit und Qualität sind ein Bestandteil des Dienstleistungsangebotes. Hier wurden in den letzten Jahren umfangreiche Kooperationen abgeschlossen. Im Rahmen der **Kooperationsverträge** ist es gelungen, die Ausbringungen in den Firmen deutlich zu erhöhen, Produktionsoptimierungen abzuleiten und Qualitätsstandards sicherzustellen oder zu verbessern.

Firmeninterne Schulungen gewähren einen unmittelbaren Wissenstransfer in die Firmen.

Dienstleistungen der ISK GmbH

Materialauswahl

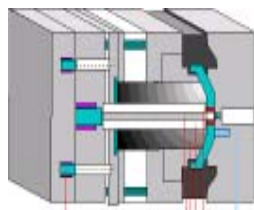
- Erstellung von Anforderungsprofilen
- Vergleich der Formmassen in einer Matrix (mechanische, thermische, elektrische Eigenschaften, Herstellkosten, Nacharbeit, Automatisierung, etc.)
- Systematische Bewertung der Massen für die Anforderungen
- Substitution von Metallen durch geeignete Kunststoffe zur Gewichtsreduzierung in der Automobilindustrie
- Auswahl von Kunststoffen mit engsten Toleranzen durch nicht schwindende Werkstoffe
- Ermittlung von Oberflächeneigenschaften wie Glanzgrad, etc.

Charakterisierung der Massen mit:

- DSC - Analyse
- IR - Spektroskopie
- Forminnendruck
- Ultraschall
- u.a.

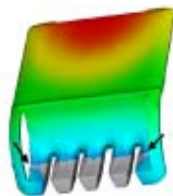
Verfahren

- Konzeptentwicklung
- Abstimmung von Sonderverfahren auf die Produktanforderungen (siehe unten)
- Verfahrensoptimierungen in den Bereichen:
 - Spritzgießen (Thermo- und Duroplast)
 - Pressen von Duroplasten
 - Spritzprägen
 - Kernprägen
 - 2K-Verfahren
 - Optische Technologien
 - Hybridtechnologie
 - Umspritzung elektronischer Komponenten
 - Gasinnendruck
 - u.a.



Artikelkonstruktion

- Kühlzeitbestimmung (Thermoplast)
- Härtezeitbestimmung (Duroplast)
- Toleranzanalysen
- Toleranzvergleich
- Begutachtung der Artikelkonstruktion mit über 25 Konstruktionselementen
- Erstellung von artikelbezogenen Konstruktionschecklisten (Thermo- und Duroplast)
- Durchführung von Schulungen zum Thema „Kunststoffgerechtes Konstruieren“
- Konstruktionsoptimierung mit Catia V 5.5



Werkzeugkonstruktion

- Begutachtung der Werkzeugkonstruktion
- Erstellung von Werkzeugkonzepten (Werkzeuglastenhefte)
- rheologische Werkzeugauslegung mit Moldflow (fließtechnische Werkzeugoptimierung, Bestimmung der Anschnittart und -lage, Entlüftungen, etc.)
- mechanische Werkzeugauslegung
- thermische Werkzeugauslegung nach dem Bilanzraumverfahren (Bestimmung der Kühlleistung, der Lage der Kühlkanäle, Regelkreise, etc.)
- Einsatz neuer Technologien in die Werkzeuge wie die CO₂-Temperierung, die keramische Temperierung, etc.

Mustern

In Zusammenarbeit mit dem Kunststoffverarbeitungslabor der FH Südwestfalen können Musterungen für folgende Massen durchgeführt werden:

- Thermoplaste
- Duroplaste (auch BMC)
- LSR
- Elastomer

Die Musterungen werden in der Regel mit der Forminnendruckmessung durchgeführt.

Maschinen

- Battenfeld Spritzgießmaschine HM1000/350
- 2-K- Spritzgießmaschine von Krauss Maffei KM 110-390/90 CL Multiinject
- Demag IntElect 100/470*420-180
- Forminnendruckmessung (Kistler)
- Qualitätsabsicherung (STASA QC)

Produktentwicklungen

Systematische Produktentwicklung in der ISK / Beispiel

In Kooperation mit der Firma Dyonic wurde ein Bauteil für die Firma Bucyrus entwickelt.

Die Konstruktion des Werkzeuges hat die Firma Dyonic übernommen.



Bei der Produktentwicklung wurde ein Werkzeug sowohl für thermoplastische als auch für duroplastische Formmassen entwickelt.

Hierbei war es besonders wichtig, die Schwindungswerte der duroplastischen Werkstoffe an die Schwindung der Thermoplaste anzupassen. Bei BMC-Formmassen ist dies möglich.

Systematiken während der Produktentwicklung wie die Begutachtung der Artikel- und Werkzeugkonstruktion minimieren die Fehler und reduzieren die Musterungsschleifen.

Folgende Bausteine werden in der ISK für Produktentwicklungen verwendet:

1. Materialauswahl

- Thermoplaste
- Duroplaste
- Elastomere
- LSR, etc.

2. Konzepterstellung und Verfahrensauswahl

Die Verarbeitungsverfahren beeinflussen im Höchstmaß die Wirtschaftlichkeit und Formteilqualität.

Die Produkteigenschaften lassen sich durch Verarbeitungsverfahren bewusst verbessern.

3. Begutachtung der Artikel- und Werkzeugkonstruktion

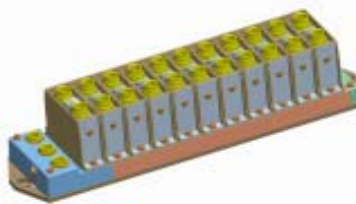
Die Firma ISK® GmbH hat für die Firma Siemens ein Programm zur Begutachtung der Artikel- und Werkzeugkonstruktion entwickelt.

Vorteile der Begutachtung sind:

- Kontrolle der Artikel- und Werkzeugkonstruktion
- Minimierung der Musterungsschleifen
- Kostenreduzierung, u.a.

4. Werkzeugauslegung

Neben der rheologischen Werkzeugauslegung ist die thermische Werkzeugauslegung sehr wichtig. Besondere Temperiertechnologien wie die CO₂- oder Keramiktemperierung können die Zykluszeiten bis zu 25 % senken. Die Temperiertechnologien sind ein Schwerpunktthema der ISK® GmbH.



Schnell zur erfolgreichen Marktreife

Gute Ideen sind wichtig, aber nur etwas wert, wenn sie auch umgesetzt werden. Auf dem Weg vom ersten Gedanken bis zu einem marktreifen Produkt gibt es sehr viele Aspekte, die bedacht werden müssen. Nur so ist gewährleistet, dass der spätere Käufer des Produktes lange Freude und Nutzen daran hat.

Darüber hinaus gibt es jede Menge gesetzliche Anforderungen, die ein Produkt erfüllen muss. Sollten diese missachtet werden, kann es später zu kostspieligen Rechtsstreitigkeiten kommen.

Jede Entwicklungsphase, beginnend mit dem Design und dem Musterbau, der Konstruktion und dem Werkzeugbau bis zur Produktion und der Logistik, benötigt ihr eigenes ganz spezielles Wissen und entsprechende Hilfsmittel. Man bekommt dieses „Getriebe“ nur schnell zum Laufen, wenn alle „Zahnräder“ sauber ineinander greifen.

Die ISK® GmbH als Kunststoff-Technologie-Berater hat in der Vergangenheit immer wieder eng mit dem **FORMPOOL** aus Schalksmühle zusammengearbeitet. Dort konzentrieren sich die Fachleute aus Konstruktion, Prototypenbau und Werkzeugbau unter einem Dach.

Die Entwicklung des Navi-Haltearms eines Weltmarktführers hat gezeigt, wie erfolgreich und schnell ein Produkt von der Skizze bis zur Serie umgesetzt werden kann. Die Designer des Herstellers lieferten dem FORMPOOL erste Produktideen. Es folgten die Artikelkonstruktion und die Absicherung der Konstruktion durch Prototypen. Bevor schließlich der Werkzeugbau gestartet wurde, gab die ISK® GmbH mit Simulationen und neuesten Forschungsergebnissen weitere Hilfestellung.

Die Konstruktion der Werkzeuge erfolgte in enger Abstimmung mit dem Artikelkonstrukteur in Deutschland. Nach nur sieben Wochen lagen Muster aller neun Werkzeuge für den Serienanlauf vor. Die Werkzeuge wurden auf dem schnellsten Wege nach Deutschland transportiert und im hauseigenen Werkzeugbau optimiert.

Die Begleitung der Werkzeuge durch FORMPOOL erfolgte bis zur Abnahme auf der Serienmaschine, sodass der Spritzgießer mit der Serie beginnen konnte.

Heute ist dieses Produkt schon hunderttausendfach verkauft worden. Dieses Beispiel veranschaulicht eindrucksvoll, wie sich das Konzept einzelner „Spezialistenzahnräder“, die als eine Einheit das gesamte „Projektgetriebe“ voranbringen, in der Praxis bewährt hat.



Bild: FORMPOOL

ISK Newsletter

Wir möchten Sie auf den ISK Newsletter aufmerksam machen. Regelmäßig werden Sie über aktuelle Projekte oder Seminare informiert. Den ISK Newsletter können Sie unter folgender Adresse anfordern: www.isk-iserlohn.de

Prozessoptimierung

Dienstleistungen der ISK® GmbH erweitert

Prozessoptimierung

In weit über 1000 Firmen wurden in den letzten zehn Jahren Prozessoptimierungen und Zykluszeitverkürzungen mit großem Erfolg durchgeführt.

Im Schnitt konnte bei gleicher oder erhöhter Qualität die Zykluszeit um ca. 20% reduziert werden. Auch die Verbesserung von Qualitätsmerkmalen war ein Thema.

Strategische Prozessoptimierung

Prozesse zu verbessern bedeutet, nicht nur die Verarbeitungsparameter zu optimieren.

Strategische Vorgehensweisen sind ein wichtiger Bestandteil einer ganzheitlichen Prozessverbesserung.

Dabei werden alle Prozessschritte in einer Fertigung betrachtet. Die Bildung von **Prozessoptimierungsteams** ist sinnvoll.

- In einem Prozessoptimierungsteam werden Abteilungen wie QS und Artikel- und Werkzeugbau eng in laufende Prozessoptimierungen einbezogen.
- Nur mit einer Parameteränderung können Ausschüsse nicht deutlich gesenkt werden.
- Die Artikel- und Werkzeugkonstruktion beeinflusst maßgeblich die Ausschüsse. Für die Firma Siemens wurde ein Programm zur Fehleranalyse der Artikelkonstruktion (Begutachtung) entwickelt.
- Ausschüsse müssen zeitnah erfasst werden, die Maschinen mit den höchsten Ausschüssen werden kontinuierlich optimiert (Steigerung der Wirtschaftlichkeit).
- Kontinuierliche Verbesserungsmaßnahmen werden in allen Abteilungen schnellstmöglich umgesetzt. Die Mitarbeiter schlagen Verbesserungen in einer Liste (in der Produktion) vor.
- Werkzeugoptimierungen (Anschnittart und -lage, thermische Werkzeugauslegung, Temperierung, etc.) werden aufgezeigt.

Vorgehensweise zur Prozessoptimierung (Thermoplast und Duroplast)

1. Zykluszeitbestimmung

Sowohl im Thermo- als auch im Duroplastbereich wird zunächst die kürzest mögliche Zykluszeit bestimmt. Weicht die vorhandene Zykluszeit von der „Ist-Zykluszeit“ ab, kann das Potential der Prozessverbesserung dargestellt werden.

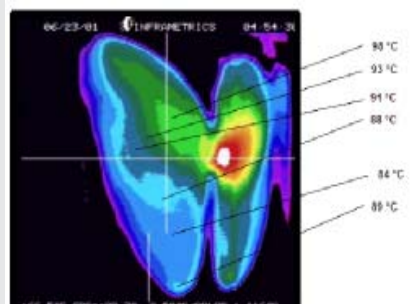


2. Artikel- und Werkzeugkonstruktion

Eine Analyse der Artikel- und Werkzeugkonstruktion erfolgt. Hier werden oftmals erhebliche Verbesserungsmaßnahmen definiert.

3. IR-Thermographie

Mit der IR - Thermografie lassen sich thermische Schwachpunkte der Werkzeuge ermitteln. Ein Grad Temperaturdifferenz am Werkzeug bedeutet 2 % längere Kühlzeiten. Ein großes Potential der Prozessverbesserungen ist vorhanden.



4. Definition von Standards

Standardparameter und auf das Formteil bezogene Verarbeitungsparameter werden definiert. Diese Parameter werden laufend in Bezug auf Qualität und Wirtschaftlichkeit mit den Mitarbeitern der Firmen verbessert. Die Dokumentation in z.B. Checklisten oder Datenblättern ist sinnvoll.

5. Forminnendruckmessung

Die Forminnendruckmessung ist ein wichtiger Bestandteil der Prozessoptimierungen.

Der Forminnendruck korreliert mit Qualitätsmerkmalen wie Festigkeit, Oberflächeneigenschaften, etc.

Die Prozesskonstanz wird sichtbar und kann verbessert werden. Auch Änderungen in der Masse oder Werkzeugschwachpunkte werden erkannt.

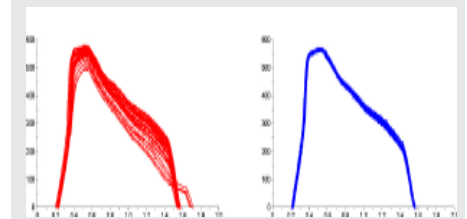


Bild: schlechter und optimierter Prozess

Die ISK® GmbH stellt den Firmen oftmals ein mobiles Messsystem zur Verfügung. In den Firmen müssen lediglich die Bohrungen für die Sensoren in die Werkzeuge eingebracht werden.

6. Qualitätsverbesserung

Mit dem Programm **STASA QC** lassen sich Korrelationen zwischen Prozessparametern und Qualitätsmerkmalen und Eigenschaften ableiten. Optimale Arbeitspunkte für die Parameter in Bezug auf die Qualität der Formteile können durch systematische Versuchsreihen bestimmt werden.



7. Firmeninterne Schulungen

Durch firmeninterne Schulungen wird das erarbeitete Wissen zu den Mitarbeitern der Firmen transferiert. Neben neuen Technologien können auch aus allen Bereichen der Thermo- und Duroplastverarbeitung Schulungen durchgeführt werden.

Seminare und Kontakt

AIQ® und Seminare

Das Ausbildungsprogramm **AIQ®** hat sich mittlerweile als feste Größe im Schulungsprogramm der ISK® GmbH etabliert. Seit 2002 haben bereits über 250 Teilnehmer einzelne Schulungsblöcke oder das gesamte Ausbildungsprogramm erfolgreich abgeschlossen; größtenteils durch eine Teilnahme an den Prüfungen mit einem Abschlusszertifikat. Ziel des **AIQ®**-Programms ist es, neben den theoretischen Grundlagen der Kunststofftechnik (Thermoplast / Duroplast) auch wichtige Informationen von der Produktidee bis zur Serienreife aus den Tätigkeiten der ISK® GmbH und der Hochschullehre zu vermitteln. Viele aktuelle Themen aus den Diplomarbeiten, Forschungsprojekten, etc. fließen mit in den Lehrstoff ein. Hierdurch wird ein sich von herkömmlichen Seminaren abgrenzendes Ausbildungsprogramm ermöglicht. Interessenten finden ausführliche Informationen im Prospekt „Seminare / Lehrgänge“ oder unter: <http://www.isk-iserlohn.de/>

6. Internationale Duroplasttagung 2011 - Call for Papers bis zum 30. August 2010



Bereits zum 6. Mal soll im Mai 2011 die 2-tägige internationale Duroplasttagung in Iserlohn stattfinden. Die erstmals im Jahre 2000 mit mehr als 350 Teilnehmern aus 17 Ländern durchgeführte Tagung hat sich relativ schnell als Branchentreff für die duroplastverarbeitende Branche etabliert - wie die ISK GmbH als Hauptverantwortliche aus einem Organisationsteam mit weiteren Industrieunternehmen und der FH Südwestfalen nicht ohne Stolz verkünden kann. Die 6. Internationale Duroplasttagung wird sich schwerpunktmäßig mit dem Leitthema „**Metallsubstitution durch den Leichtbauwerkstoff Duroplast**“ befassen. Hierzu können bis zum 30. August 2010 Vorschläge zu möglichen Vorträgen bei der ISK® GmbH eingereicht werden. Eine Auswahl der Themen erfolgt anschließend durch das Organisationsteam „Freundeskreis Duroplaste“.

Einsparpotentiale in der Kunststoffindustrie aufdecken - mit dem EnBW Netzwerk Energieeffizienz ein Kinderspiel

Gemeinsam den Energieverbrauch senken – immer mehr Unternehmen machen mit



Quelle: EnBW Netzwerk Energieeffizienz Mitteldeutschland, Zielfestlegung: 8 % Energieeinsparung

Rationelle Energieverwendung macht Unternehmen zukunftsfähig. Durch die effiziente Nutzung von Energie lassen sich Kosten reduzieren und die Umwelt entlasten – nicht einmalig, sondern dauerhaft. Speziell für den energieintensiven Mittelstand hat der überregionale Energieversorger EnBW daher mit dem Netzwerk Energieeffizienz ein besonderes Produkt entwickelt, das jetzt Schule macht. Dabei handelt es sich um lokale lernende Gesprächsrunden von bis zu 15 Industrieunternehmen, die Ihren Energieverbrauch senken wollen. Mittlerweile engagieren sich über 150 Industrieunternehmen im gesamten Bundesgebiet in den zwölf Effizienz-Netzwerken der EnBW.

Gemeinsam ist allen Teilnehmern, dass sie künftig mehr Geld in der Tasche haben, denn durchschnittlich geben sie 150.000 • pro Jahr an Energiekosten aus. Ca. 10 % - also 15.000 • - lassen sich durch einfache Maßnahmen einsparen. Das Ziel des EnBW Netzwerks Energieeffizienz: Den Verbrauch von Strom, Öl und Gas binnen drei Jahren zu verringern. Die Vorteile: Lernen von den Erfahrungen anderer, Stärkung der eigenen Wettbewerbsfähigkeit, Senkung des CO₂-Ausstoßes.

Die Teilnehmer stärken langfristig ihre Wettbewerbsfähigkeit, indem sie sich schon heute für tendenziell steigende Energiepreise von morgen rüsten. Das Wichtigste, was sie dafür brauchen, sind Bereitschaft und Teamgeist.

In Kooperation mit der ISK® GmbH sollen nun speziell kunststoffverarbeitende Unternehmen angesprochen werden. Die Projektleitung und -koordination sowie das Aufzeigen übergeordneter Einsparmöglichkeiten liegt bei der EnBW; das Aufzeigen von Einsparpotentialen speziell in der Kunststoffverarbeitung (z.B. durch mögliche Prozessoptimierungen und Aufzeigen von Optimierungspotentialen mittels IR-Thermografie) kann optional durch die ISK® GmbH ausgeführt werden.

Geplanter Start: Juni 2010

Ansprechpartner:

Herr Torsten Kuchler (EnBW)

Tel.: 02338 / 488841

Herr Christian Kürten (ISK)

Tel.: 02371 / 1537-12

Kontakt • Info

Iserlohner Kunststoff-Technologie GmbH
Max-Planck-Str. 5c
D-58638 Iserlohn

Tel. +49 (0)2371 / 1537 - 0

Fax +49 (0)2371 / 1537 - 11

www.isk-iserlohn.de
sekretariat@isk-iserlohn.de

B.-Ing. Dennis Barth

Tel.: +49 2371 / 1537 - 19

dennis.barth@isk-iserlohn.de

Dipl.-Ing. Markus Berghoff

Tel.: +49 2371 / 1537 - 20

markus.berghoff@isk-iserlohn.de

Dipl.-Ing. Roger Görlitz

Tel.: +49 2371 / 1537 - 15

roger.goerlitz@isk-iserlohn.de

Dipl.-Ing. Bernhard Hoster

Tel.: +49 2371 / 1537 - 13

bernhard.hoster@isk-iserlohn.de

Dipl.-Ing. Guido Kramer

Tel.: +49 2371 / 1537 - 28

guido.kramer@isk-iserlohn.de

Dipl.-Ing. Andreas Kürten

Tel.: +49 2371 / 1537 - 14

andreas.kuerten@isk-iserlohn.de

Dipl.-Ing. Christian Kürten

Tel.: +49 2371 / 1537 - 12

christian.kuerten@isk-iserlohn.de

Dipl.-Ing. Corinna Mädje

Tel.: +49 2371 / 1537-20

corinna.madje@isk-iserlohn.de

Dipl.-Ing. Matthias Militsch

Tel.: +49 2371 / 1537-18

matthias.militsch@isk-iserlohn.de

Dipl.-Ing. Timm Randewig

Tel.: +49 2371 / 1537-29

tim.randewig@isk-iserlohn.de

Prof. Dr.-Ing. Paul Thienel

Tel.: +49 2371 / 1537 - 16

thienel@fh-swf.de

Prof. Dr.-Ing. Andreas Ujma

Tel.: +49 2371 / 566-190

ujma@fh-swf.de