

# TER Plastics

AUSGABE 2016

# NEWS

DAS MAGAZIN DER  
TER Plastics POLYMER GROUP

## AUS DEM INHALT:

**4 TER Plastics POLYMER GROUP**

Structural Integrity – Designing against failure

**20 DSM**

Diablo – Den Extremen begegnen

**38 GRÜNBECK**

Designbetonte Weichwassertechnik



NÄHER AM KUNDEN DANK  
PANEUROPÄISCHER EXPANSION



[www.terplastics.com](http://www.terplastics.com)  
[www.tergroup.com](http://www.tergroup.com)

TER Plastics  
POLYMER GROUP



# 4-18

## ÜBER UNS



# 20-37

## UNSERE LIEFERANTEN



# 38-57

## UNSERE KUNDEN



# VORWORT

Wolfgang Siegel  
CEO  
TER Plastics POLYMER GROUP



### 4 TEREZ PERFORMANCE POLYMERS

Structural Integrity – Designing  
against failure

### 8 TER Plastics IBERICA

Not the New Kids on the Block

### 10 TER Plastics POLYMER GROUP

Polymer Forum in Deutschland  
erneut ein voller Erfolg

### 12 TER Plastics POLSKA

PLASTPOL 2016

### 14 TER Plastics POLSKA

Polymer Forum in der Tschechischen  
Republik übertrifft alle Erwartungen

### 16 TEREZ PERFORMANCE POLYMERS

Frei von Buzz, Squeak and Rattle

### 20 DSM

Diablo – Den Extremen begegnen

### 22 Polyplastics

Neue DURACON® POM-Typen

### 24 Franplast TPE

Verklebbares TPE  
für den Medizinbereich

### 26 Teknor Apex

Neue STYROL-TPE-Qualitäten  
für Auto-Innenräume

### 28 Polytherm

Breites Feld TPU

### 30 Sumitomo

LCP: Liquid Crystalline Polymers

### 32 Mitsubishi

**Engineering-Plastics (MEP)**  
Bedeutende  
Flammschutzentwicklungen

### 34 Solvay

Technyl® One

### 36 LOTTE Advanced Materials Europe

Aus Samsung SDI Chemical Europe  
wird LOTTE Advanced  
Materials Europe

### 38 Grünbeck

Designbetonte Weichwassertechnik

### 40 Unternehmensgruppe

**Deutsche TECHNOPLAST (DTP)**

Globalisierung als langfristiger  
Erfolgsfaktor

### 42 Mayweg

Mayweg nutzt Induktion für die  
perfekte Kunststoffoberfläche

### 44 Kurz Gruppe

Die Kartonklammer – ein  
patentiertes Eigenprodukt

### 46 RENGER Kunststoffspritzteile

Kunststoff in Bestform

### 48 Stewo

In 12 Wochen zum fertigen  
Kunststoffteil

### 50 Michael Kunststofftechnik

performance plastics

### 52 Teda-MM

Herausforderungen des  
osteuropäischen Marktes für  
Thermoform-Verpackungen

### 54 FRANK plastic

Partner für komplexe Aufgaben ...

### 56 Claus Groth

Alles Schiebung!

### Näher am Kunden dank paneuropäischer Expansion

Die TER Plastics POLYMER GROUP umfasst heute 6 Unternehmen in 18 Ländern und hat sich in den letzten 3 Jahren zu einem der bedeutendsten paneuropäischen Distributions- und Compoundierunternehmen entwickelt. Das jüngste Mitglied unserer Gruppe, die TER Plastics IBERICA, hat zum 1. Januar 2016 das Kunststoffsegment der Firma Proquibasa übernommen. Mit dieser regionalen Expansion können unsere Kunden und Geschäftspartner jetzt das anwendungstechnische Wissen unserer Experten und Produktentwickler in Spanien und Portugal nutzen.

Die Neuausrichtung ist ein Bekenntnis zu Europa und ein Bekenntnis ohne Wenn und Aber zu mehr Kundennutzen und Kundenservice.

Die TER Plastics POLYMER GROUP etabliert sich damit immer weiter als anerkannter Entwicklungspartner der europäischen Kunststoffbranche mit innovativen Lösungen und Produkten. Dabei bilden die Themen Metallersatz, hochmodulige Strukturwerkstoffe und Hochtemperaturanwendungen den Schwerpunkt unserer Neuausrichtung.

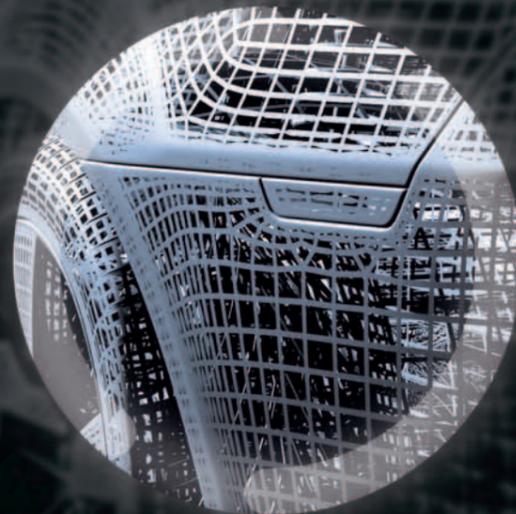
Viele dieser Produktneuheiten und das technische Know-how unserer Ingenieure konnten auch in diesem Jahr auf der Veranstaltungsreihe „Polymer Forum“ (sehen Sie hierzu auch die Event-Homepage [www.polymer-forum.de](http://www.polymer-forum.de)) wieder mehr als 500 Kunden in Deutschland und Tschechien begeistern.

Informieren Sie sich in dieser Ausgabe über interessante Anwendungsberichte unserer Kunden, über neueste Produktentwicklungen unserer Distributionspartner und über unseren spannenden Weg durch Europa.

# STRUCTURAL INTEGRITY

## – DESIGNING AGAINST FAILURE –

MIT TEREZ LFT-COMPOUNDS KÖNNEN DURCH DIE KOMBINATION VON LANGEN FASERN UND HOCHLEISTUNGSPOLYMEREN SEHR GUTE STEIFIGKEITEN BEI GLEICHZEITIG HOHEN ZÄHIGKEITEN ERREICHT WERDEN



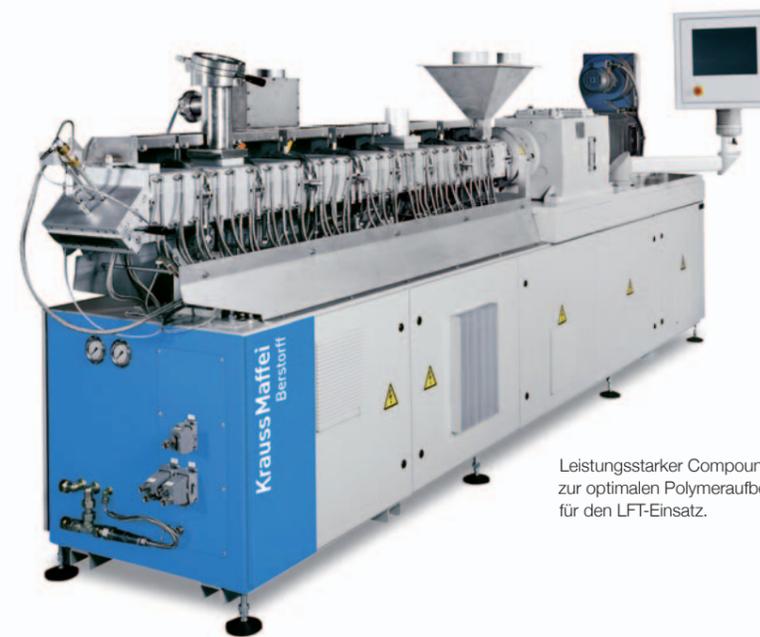
**M**etalle gehören zu den ältesten Werkstoffen der Menschheit. Dabei sind Metalle durch ihr inhärent hohes Gewicht gerade für mobile Anwendungen nicht ideal. Metalle werden vor allem wegen ihrer guten Kombination von Zähigkeit und Steifigkeit als Konstruktionswerkstoff verwendet und weniger aufgrund ihrer elektrischen oder thermischen Leitfähigkeit. Daher bieten sich als konstruktive Metallalternativen insbesondere auch polymere Werkstoffe an, die mit ihrer geringen Dichte als Leichtbauwerkstoff prädestiniert sind. Die große Herausforderung für Kunststoffe ist das Niveau von Metall in punkto der Eigenschaftskombination Steifigkeit/Zähigkeit hinreichend gut zu erreichen.

Dabei ist der Einsatz von Kunststoffen als Metalleersatzwerkstoff im Grunde nicht neu. Leichtbau-Anwendungen mit Epoxidharz-GFK sind seit vielen Jahren im Einsatz. Auch Werkstoffe auf Composite-Basis werden ebenfalls schon häufig für anspruchsvolle Strukturbauteile verwendet. Hier werden meist Endlosfasern mit Polymeren beschichtet, verpresst oder vergossen. Die gute Eigenschaftskombination leitet sich dann unter anderem von den großen Faserlängen in den Bauteilen ab. Während diese Methode oft technisch gute Lösungen hervorbringt, sind die damit verbundenen Fertigungskosten, insbesondere für hohe Stückzahlen, in der Regel hoch – für Massenanwendungen oft zu hoch.

Dagegen konnten thermoplastische Compounds, die im Spritzguss besonders vielseitig und insbesondere kostengünstig verarbeitet werden, bis vor kurzem nur selten gleichzeitig hohe Steifigkeiten und hohe Zähigkeiten bieten. Die konventionell verwendete Ausrüstung der Compounds mit Kurzfasern und/oder Schlagzähmodifikatoren führt entweder zu deutlich steiferen Compounds mit mäßiger Zähigkeit oder zu zähen, relativ weichen Werkstoffen. Während man zwar mit Hochtemperaturpolymeren die Einsatztemperaturen von Kunststoffcompounds auf deutlich über 100°C erweitern kann, wird die metall-typische Eigenschaftskombination von Steifigkeit und Zähigkeit mit herkömmlichen Verstärkungsmethoden via Kurzfasern noch nicht erreicht.

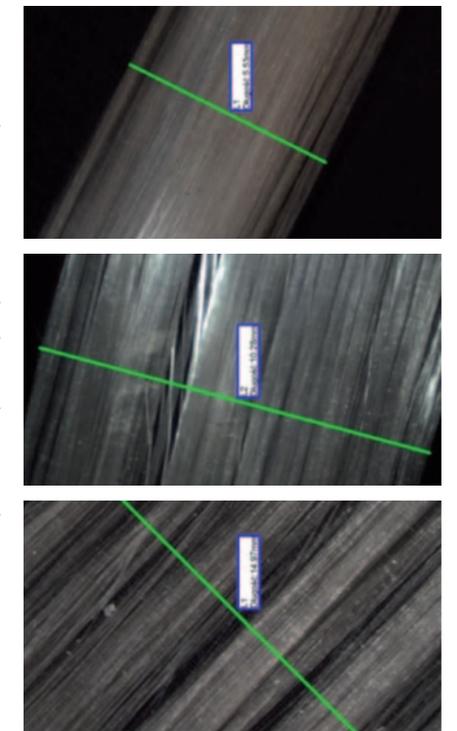
### LFT-COMPOUNDS

Diese Lücke zwischen den Eigenschaften der Composites und der „normalen“ thermoplastischen Compounds kann besonders gut mit Langfaser-verstärkten Compounds auf Basis von Hochtemperaturpolymeren, so genannten LFT-Compounds, geschlossen werden. Mit LFT-Compounds können, ähnlich wie bei den Composites mit Endlosfasern, sehr gute Steifigkeiten bei gleichzeitig hohen Zähigkeiten erreicht werden. Gleichzeitig können die Fertigungskostenvorteile des Spritzgussverfahrens genutzt werden, so dass Leichtbau auch für große Stückzahlen wirtschaftlich wird.



Leistungsstarker Compoundierextruder zur optimalen Polymeraufbereitung für den LFT-Einsatz.

Eine LFT-Anlage, die speziell auf die Herstellung von LFT-Compounds mit Hochleistungspolymeren ausgelegt ist, wurde Ende 2015 bei TEREZ PERFORMANCE POLYMERS in Rzeszow/Polen installiert. Das 2014 durch die TER Plastics POLYMER GROUP gegründete Produktionsunternehmen führt die jahrzehntelange Compoundier-Tradition der TER Plastics zusammen mit zwei Partnern in Polen fort. Das Produktportfolio der Eigenmarke TEREZ® ist neben den Bereichen Tribologie, Blends und Farbcompounds vor allem auf Metalleersatz-Compounds fokussiert. Mit der neuen LFT-Anlage wird TER Plastics jetzt Metalleersatzlösungen auf Basis von LFT-Compounds für höchste Ansprüche entwickeln und herstellen.

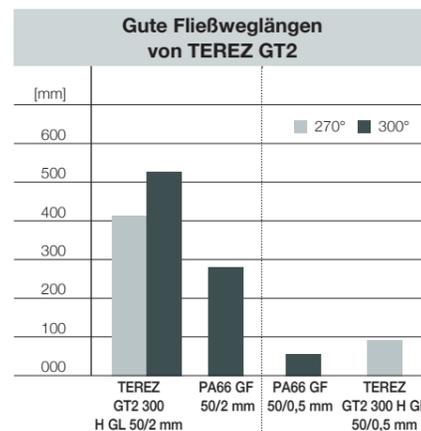
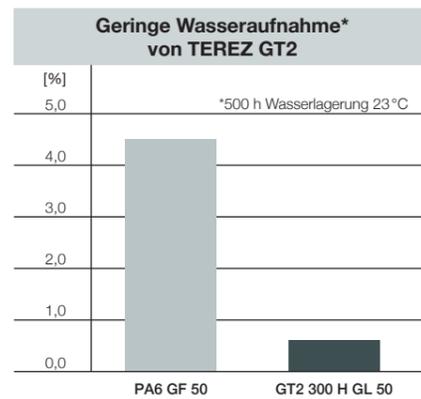
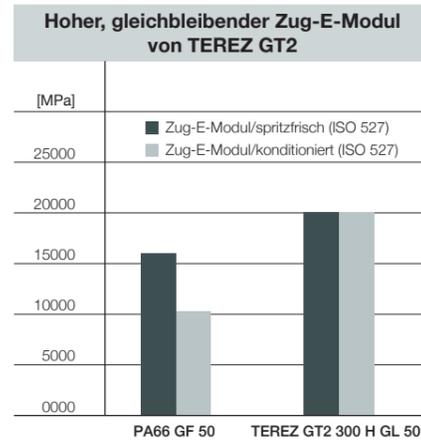


Mikroskopaufnahmen eines GF-Rovings (von oben): Ohne Spreizung, mittlere Spreizung, hohe Spreizung.

Die Langfasern werden im Verfahren von TEREZ PERFORMANCE POLYMERS besonders gut gespreizt und imprägniert, so dass damit die Voraussetzungen für besonders hochwertige Compounds geschaffen sind. Speziell für eine optimale Spreizung wurden umfangreiche theoretische und praktische Untersuchungen durchgeführt.

Übersicht TEREZ LFT-Portfolio					
EIGENSCHAFT	FASERGEHALT	ZUG E-MODUL*	KERBSCHLAGZÄHIGKEIT	BRUCHDEHNUNG	DICHTE
Typ	%	GPa	kJ/m <sup>2</sup>	%	kg/m <sup>3</sup>
TEREZ PA66 7500 H GL 30	30	11	18	2.5	1360
TEREZ PA66 7500 H GL 50	50	17	35	2.5	1560
TEREZ PA66 7500 H CL 50	50	37	19	1	1370
TEREZ GT2 H GL 50	50	20	30	2	1650
TEREZ HT100 H GL 50	50	19	30	2	1650

\*trocken



Die Polymeraufbereitung der LFT-Anlage ist so konzipiert, dass darauf hohe Verarbeitungstemperaturen von Hochleistungspolymeren realisiert werden können. Mit seinem breiten Portfolio an Nylons ist TER Plastics geradezu prädestiniert, LFT-Spezialitäten herzustellen, die bislang noch nicht im Markt erhältlich waren.

**TEREZ® GT2**

Ein besonders interessantes Hochleistungspolymer aus der Nylon-Gruppe verdrängt TER Plastics in der Produktreihe TEREZ® GT2, die auch für Langfaserausrüstungen verwendet werden kann.

Im Vergleich zu herkömmlichen Polyamiden zeigt sich bei gleichem Kurzglasfaserverstärkungsgrad bei TEREZ® GT2 eine höhere Steifigkeit – schon im spritzfrischen Zustand. Während PA 6 oder PA 66 nach der Konditionierung einen Steifigkeitsabfall von bis zu 40% aufzeigen, bleiben die Kenndaten für das TEREZ® GT2 konstant. Das Produkt ist somit weitgehend unabhängig von umgebenden klimatischen Bedingungen und bietet eine zusätzliche Reserve bei hohen mechanischen Belastungen.

Die Wasseraufnahme des TEREZ® GT2 liegt auf einem sehr niedrigen Niveau. Ein PA 6 GF 50 zeigt unter gleichen Bedingungen eine achtfach erhöhte Feuchteaufnahme. Ein weiterer Vorteil dieses Polymers ist das verminderte Schwindungs- und Verzugsniveau, das zu verbesserter Dimensionsstabilität führt. Die Schwindung bei der Referenztype TEREZ® GT2 300 HG 50 verringert sich sowohl in

Fließrichtung als auch quer zur Fließrichtung um ca. 30 bis 40%. Nicht zuletzt können mit TEREZ GT2 große Fließweglängen sowie besonders gute Oberflächen auch bei hohen Fasergehalten erreicht werden. Diese positiven Eigenschaften der TEREZ GT2-Reihe wirken sich auch in langfaserverstärkten LFT-Componds entsprechend vorteilhaft aus.

Damit sind heute auch Leichtbauanwendungen durch Metalleersatz realisierbar, die vor kurzem noch unmöglich schienen. Und für die Kunden wird das Leben dadurch im wörtlichen Sinne etwas leichter.



**TEREZ PERFORMANCE POLYMERS**  
Rzeszów, Polen  
[www.terplastics.com](http://www.terplastics.com)

# THE TER GROUPE



1971 Peter Breyer  
2016  
2016  
2016  
2016



TER Plastics IBERICA

## NOT THE NEW KIDS ON THE BLOCK

### MIT DEM ERWERB DES KUNSTSTOFFSEGMENTS VON PROQUIBASA ÜBERNIMMT TER PLASTICS IBERICA EIN LAUFENDES GESCHÄFT AUF DER IBERISCHEN HALBINSEL

Fast zwei Jahre wurde miteinander gesprochen, aber nach einem Endspurt intensiver Treffen, Gespräche und Diskussionen war der Deal perfekt: Am 01. Januar dieses Jahres wurde der Vertrag über den Erwerb des Kunststoffportfolios von PROQUIBASA unterschrieben. Damit verfügt TER Plastics IBERICA ab sofort, neben einem exzellenten Zugang zu einer breiten, langjährig gepflegten Kundenbasis, über wichtige Lieferantenverträge – etwa mit DSM und CHANGCHUN, in einer der wichtigsten europäischen Regionen – Spanien ist nach Deutschland der größte Automobilhersteller in der EU. Und – last but not least – mit den übernommenen Angestellten über ein gut eingespieltes, kompetentes und weithin anerkanntes Expertenteam!

Die damit erreichte regionale Expansion verschafft der TER Plastics POLYMER GROUP noch bessere Möglichkeiten, ihr bestehendes Lieferantennetzwerk zu nutzen und weitere Vertriebsvereinbarungen für Spanien und Portugal zu treffen. Mit POLYPLASTICS und POLYCASA liegen solche paneuropäischen Vereinbarungen seit dem vergangenen Jahr vor, mit TOTAL wurde noch im Januar ein Übereinkommen erzielt. Darüberhinaus demonstriert die Einstellung von spanisch sprechenden Mitarbeitern in Herne, Hauptsitz der TER Plastics, die Entschlossenheit, auf dem iberischen Markt erfolgreich aufzutreten.

Indem das ehemalige Kunststoffportfolio der PROQUIBASA weiterhin nahezu unverändert verfügbar bleibt, komplettiert TER Plastics IBERICA das Sortiment an technischen Kunststoffen und Commodities – von kleinen Mengen bis hin zu einem Full-Service-Angebot. Dies kommt allen zugute: Lieferanten, Kunden und Mitarbeitern. Zumal die Partnerschaften mit international führenden Kunststoffherstellern, zusammen mit der Ent-

wicklung und Herstellung der eigenen Produktpalette von TEREZ Compoundier-Spezialitäten, qualitativ hochwertige Produkte garantieren.

„Der spanische Markt ist eine Leidenschaft von mir“, gesteht Christian Westphal, CEO der TER Group, „ganz abgesehen von meinen familiären Banden: Ich bin seit 16 Jahren mit einer Spanierin verheiratet. Ich bin aber ohnehin davon überzeugt, dass Spanien die lange Krise überstanden hat und die spanischen Unternehmen in den kommenden Jahren sehr erfolgreich sein werden.“

Neben der Vielzahl etablierter Verkaufsbüros, u. a. in Deutschland, Österreich, der Schweiz, Frankreich, Polen, Ungarn, der Tschechischen Republik und der Slowakei, bedeutet die Akquisition des Kunststoffsegments von PROQUIBASA einen wichtigen Schritt in Richtung einer noch stärkeren Präsenz in Europa. Dies untermauert den Anspruch der TER Plastics POLYMER GROUP als europaweit führender Lieferant für technische Hochleistungspolymere und anerkannter Entwicklungspartner.



TER Plastics IBERICA  
Barcelona, Spanien  
[www.terplastics.es](http://www.terplastics.es)

**POLYMER FORUM 2017**  
**Donnerstag, 11. Mai**  
 Stadthalle Aschaffenburg  
[www.polymer-forum.de](http://www.polymer-forum.de)



TER Plastics POLYMER GROUP

## POLYMER FORUM IN DEUTSCHLAND ERNEUT EIN VOLLER ERFOLG

ÜBER 300 TEILNEHMER AUS DER KUNSTSTOFF-BRANCHE BESUCHTEN AM 6. APRIL IN OBERURSEL BEI FRANKFURT DIE VERANSTALTUNGSREIHE DER TER PLASTICS POLYMER GROUP

„Die deutlich gesteigerte Teilnehmerzahl im Vergleich zum Vorjahr zeigt, dass wir mit dem Polymer Forum den Nerv der Branche getroffen haben“, so Goran Brkljac, Leiter Anwendungstechnik und Produktentwicklung bei TER Plastics und verantwortlich für das Polymer Forum.

Die TER Plastics POLYMER GROUP positioniert sich als Entwicklungspartner der Kunststoff-Branche mit innovativen Lösungen und Produkten. Viele dieser Produktneuheiten wurden am 6. April in Oberursel bei Frankfurt im Zuge der Veranstaltungsreihe „Polymer Forum“ vor über 300 Teilnehmern präsentiert.

Goran Brkljac und seinem Organisationsteam ist es gelungen, hochkarätige Referenten für das Polymer Forum zu gewinnen.



Sie berichteten über neueste Entwicklungen in den Bereichen Leichtbau, Temperaturmanagement und Lebensdauerbestimmung von Kunststoffen, um nur einige der Themen zu nennen.

Premiere hatte die vom holländischen Polyamid-Spezialisten DSM neu entwickelte partiell aromatische Produktreihe ForTii MX. Die Produkte eignen sich für den Einsatz unter hohen Temperaturbelastungen bei verbesserter Zähigkeit und Chemikalienbeständigkeit für hochbelastete Anwendungen z.B. im Bereich Automotive/Powertrain.

Neben den fachlichen Vorträgen aus der Kunststoffbranche, begeisterte Dr. Carl Naughton, einer der besten Keynote-Speaker Europas, das Publikum mit seinem Vortrag zum Thema Innovationen und Kreativität.

In den Pausen standen den Teilnehmern im Rahmen einer Fachausstellung weitere Experten der Rohstoffproduzenten DSM, Polyplastics und Solvay für Gespräche zur Verfügung. Abgerundet wurde der Infopool durch Fachleute des GKV, Cetex, IKV, KIMW und UL sowie der Firmen KraussMaffei und Simpatec.

Um den Teilnehmern alle Informationen rund um die Veranstaltung bestmöglich und komfortabel zur Verfügung zu stellen, hat TER Plastics eine eigene Veranstaltungs-Homepage eingerichtet: „[www.polymer-forum.de](http://www.polymer-forum.de)“. Hier finden Sie auch das Video vom diesjährigen Polymer Forum sowie die Bildergalerie.

„Das große Interesse an unserem Polymer Forum und die kontinuierlich steigenden Teil-

nehmerzahlen motivieren uns, die Veranstaltungsreihe nächstes Jahr noch erfolgreicher zu machen!“, freut sich Goran Brkljac über den enormen Erfolg.

Das Polymer Forum 2017 findet Donnerstag, 11. Mai, in der Stadthalle Aschaffenburg statt.

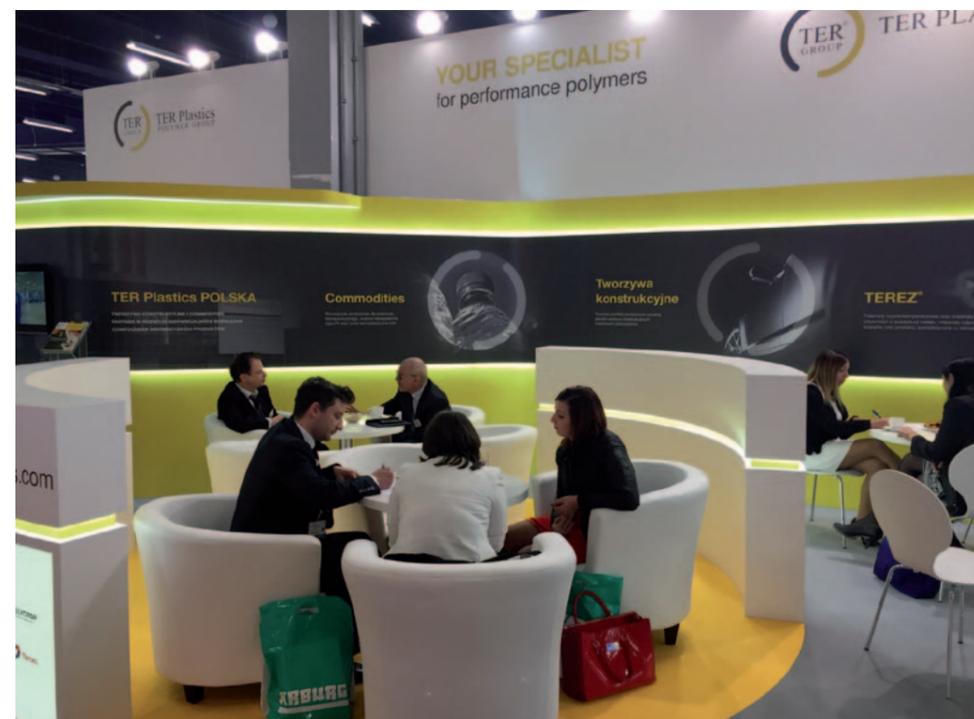


**TER Plastics POLYMER GROUP**  
 Herne, Deutschland  
[www.terplastics.com](http://www.terplastics.com)



TER Plastics POLSKA

# PLASTPOL 2016



## ERNEUT ERFOLGREICHER MESSEAUFTTRITT FÜR TER PLASTICS POLSKA UND FINALTEILNAHME BEI LANDESWEITEM F&E-WETTBEWERB

Die PLASTPOL-Messe – Osteuropas größte Veranstaltung für die kunststoffverarbeitende Industrie – fand vom 17.–20. Mai 2016 in Kielce (Polen) statt. Zum diesjährigen zwanzigjährigen Messejubiläum kamen Aussteller aus 32 Ländern, unter anderem aus Deutschland, Italien, Portugal, der Schweiz, Spanien, Ungarn, der Slowakei und der Tschechischen Republik zusammen. Nahezu 800 Unternehmen präsentierten sich auf einer Ausstellungsfläche von insgesamt 32.000 m².

Als ein führender Experte im Kunststoffvertrieb in Mittel- und Osteuropa nutzte die TER Plastics POLSKA die PLASTPOL-Messe zum weiteren Ausbau ihrer Kundenbeziehungen und zur Marktdurchdringung. Dieses Jahr präsentierte TER Plastics POLSKA zum dritten Mal ihr unübertroffenes Produktportfolio von Vertriebsprodukten renommierter Hersteller und Compounds der eigenen TER Plastics-Marke TEREZ, die im Werk TEREZ PERFORMANCE POLYMERS im Südosten Polens produziert werden.

Der erweiterte Messestand empfing 20 % mehr Besucher als im Vorjahr und bot eine perfekte Arbeitsfläche zur Unterstreich

des Anspruchs der TER Plastics POLYMER GROUP, der bevorzugte Entwicklungspartner für Kunststoffe zu sein.

Auf der PLASTPOL-Messe dreht es sich nicht nur um Stände und Geschäfte. Es gibt auch ein Rahmenprogramm mit vielen Höhepunkten, wie zum Beispiel OMNIPLAST – dem jährlichen Wissenswettbewerb zum Themenschwerpunkt Kunststoffe und Verarbeitungstechnologien, der von Targi Kielce und dem Webportal TWORZYWA.PL gemeinsam veranstaltet wird. Dieses Jahr gehörte TER Plastics' F&E-Juniortechnikerin Anna Niedzialek zu den erfolgreichen Finalisten, obwohl sie eine der jüngsten Teilnehmer(innen) war. Dies ist ein großer Erfolg sowohl für sie als auch für das Unternehmen TER Plastics, in dem kompetente Mitarbeiter-schulung und -entwicklung eine wichtige Rolle zur Erfolgssicherung in der Zukunft spielen.

TER Plastics POLSKA freut sich schon auf die Teilnahme an der nächsten PLASTPOL-Messe im Jahr 2017, um den Erfolgskurs fortzusetzen.



TER Plastics POLSKA  
Warschau, Polen  
[www.terplastics.com](http://www.terplastics.com)



TER Plastics POLSKA

## POLYMER FORUM IN DER TSCHECHISCHEN REPUBLIK ÜBERTRIFFT ALLE ERWARTUNGEN

MEHR ALS 100 TEILNEHMER BEIM ERSTEN  
POLYMER FORUM AUSSERHALB DEUTSCHLANDS

Nach drei erfolgreichen Polymer Foren in Deutschland, fand am 7. Juni 2016 das erste Polymer Forum der TER Plastics POLYMER GROUP außerhalb von Deutschland in Brünn in der Tschechischen Republik statt.

Die Konferenz war ein großer Erfolg: mehr als 100 Teilnehmer aus verschiedenen wichtigen Sektoren wie Automobil, Sanitär, Maschinenbau und Elektronik/Elektrogeräte waren präsent.

TER Plastics ist es gelungen, neun hochkarätige Referenten für dieses Forum zu gewinnen. Ihre Präsentationen während der eintägigen Veranstaltung in der „Fait Galerie“ in Brünn drehten sich um Kunststoffe für Hochleistungsanwendungen – Innovationen, Märkte, Chancen. Die neuesten Trends und Produktchancen in den Bereichen Leichtbau, Tribologie, Langfasertechnologie, CAx-Systeme und additive Fertigung wurden vorgestellt.

Der niederländische Polyamid-Spezialist DSM stellte seine neu entwickelte, partiell aromatische Produktreihe ForTii MX vor. Die Produkte eignen sich für den Einsatz unter hohen Temperaturbelastungen bei verbesserter Zähigkeit und Chemikalienbeständigkeit für hochbelastete Anwendungen, z. B. im Bereich Automotive/Power-train.

Teknor Apex präsentierte TPE-Lösungen für Automobilanwendungen und auch das leistungsfähige Automotive Online-Tool, das es dem Benutzer ermöglicht, die richtige Type für eine bestimmte Anwendung innerhalb kurzer Zeit zu finden. Ein weiteres Highlight war die Präsentation der Firma Polyplastics, die ihre Produktentwicklungen im Bereich POM mit geringsten Emissionen vorstellte.

TER Plastics stellte neueste Entwicklungen der TEREZ LFT- und GT2-Reihe mit Fokus auf höchste Festigkeit und Steifigkeit vor. Zusätzlich besitzt GT2 eine ausgezeichnete Leistungsstärke mit einer „Klasse A“ Oberflächenqualität.



**Oben rechts:** Die Veranstaltungslocation Fait Galerie in Brünn. **Unten:** Regere Gedankenaustausch während einer Vortragspause auf dem 1. Polymer Forum der TER Plastics POLYMER GROUP außerhalb Deutschland im tschechischen Brno.

Das Forum wurde von einer Ausstellung der vortragenden Unternehmen im Foyer begleitet. Neben den Vorträgen regten die ausgestellten Objekte lebhaft Diskussionen und fachlichen Austausch nicht nur in den Pausen an. Der Infopool wurde von Spezialisten der Bata-Universität, des GWK und der Firma Simcon abgerundet.

„Wir freuen uns über den enormen Erfolg dieses ersten Polymer Forums außerhalb von Deutschland“, sagt Goran Brkljac, verantwortlicher Veranstalter. „Die Teilnehmer der Konferenz gaben uns ein sehr positives Feedback. Dies könnte der erste Schritt in eine neue Tradition der Polymer Foren für die Tschechische Republik und die Slowakei sein. Das nächste Polymer Forum ist bereits in

Planung. Wir werden den Termin schnellstmöglich bekanntgeben!“

Alle Bilder und Informationen unter:  
[www.polymer-forum.cz](http://www.polymer-forum.cz).



**TER Plastics POLSKA**  
Warschau, Polen  
[www.terplastics.com](http://www.terplastics.com)

TEREZ PERFORMANCE POLYMERS

# FREI VON BUZZ, SQUEAK AND RATTLE

WIE HOCHLEISTUNGSCOMPOUNDS ZUR KNARZFREIHEIT BEITRAGEN

Eigenschaftsvergleich Compounds			
Bezeichnung	XG PA 4.6 6007	XG PA 66 6008	XG HT 6009
Kriechbeständigkeit bis 130 °C	xx	x	xxx
Kriechbeständigkeit größer 130 °C	xxx	xx	xx
Dimensionsstabilität	x	xx	xxx
Zähigkeit	xx	xxx	x
Reibverhalten	xxx	xxx	xxx
Verschleiss	xxx	xxx	xxx
Glasübergangspunkt °C	75	45	125
Schmelzpunkt °C	295	260	325

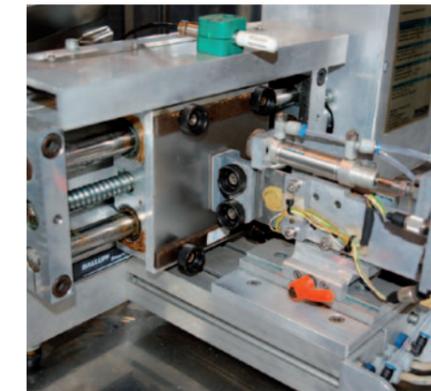


Abb. 1: Prüfstand Zins-Ziegler SSP 02



Abb. 2: Prüfkörper TEREZ XG HT 6009

Klänge begleiten uns durch den Tag und sind mittlerweile ein wichtiges Marketinginstrument in der akustischen Markenführung. Jeder kennt das berühmte Knacken des Magnum Eises, oder aber das 4-Klanglogo von Audi – Vorsprung durch Technik. Sounddesign ist nicht nur in der Werbung wichtig. Die Bereiche Sounddesign und Akustik sind auch untrennbar mit der Automobilindustrie verbunden. Bei BMW sind ca. 250 Mitarbeiter damit beschäftigt, Getriebe, Motoren und Fahrgestelle leiser zu machen. Andererseits legt Lamborghini hohen Wert darauf, dass ein Lamborghini am Motorsound erkannt wird. Aber auch die Gestaltung des charakteristischen Geräusches des Zuschlagens einer Tür oder der Betätigung eines Bedienelementes ist nicht weniger wichtig. Alle soundtechnisch optimierten Bauteile sind

wie Instrumente in einem Orchester aufeinander abgestimmt und bilden eine Harmonie. Diese Harmonie kann jedoch durch Störgeräusche empfindlich beeinträchtigt werden. Eine Art dieser Störgeräusche trägt die Bezeichnung Buzz, Squeak and Rattle.

## BUZZ, SQUEAK AND RATTLE

Knarzen und quietschen wird hervorgerufen durch den sogenannten Stick-Slip Effekt (Haftgleiteffekt). Materialpaarungen werden durch äußere Kräfte (Straßenfahrten, Vibrationen) angeregt und gehen in ein nicht gleichmäßiges, sondern zyklisches Haften und Gleiten über. Die Ursache sind Knarz- oder Quietschgeräusche. Diese treten oftmals durch ungünstige Kunststoff/Kunststoff oder Kunststoff/Metall Paarungen auf. Sie sind jedoch von Umgebungsbedingungen

wie Temperatur und Luftfeuchte beeinflusst. Die Reduktion der Umgebungsgeräusche führt zu einer deutlich höheren Wahrnehmungsempfindlichkeit im Fahrzeuginnenraum. Tendenziell ist die Knarzneigung bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt höher als bei darüber liegenden Temperaturen. Die VDA



314 („Akustische Bewertung des Bremsknarzens im Fahrversuch“) berücksichtigt dies durch Versuchsdurchführungsabschnitte, welche das Knarzen sowohl im kalten Betriebszustand („Early Morning Knarzen“) als auch im warmen Betriebszustand simulieren. Die Prüfungen erfolgen in der Regel über eine Temperaturbandbreite von -20°C bis zu 100°C.

## BETRACHTETE HOCHLEISTUNGSPOLYMERE

Die Einsatztemperaturen unter der Motorhaube oder im Antriebsstrang erfordern oftmals Materialien mit erhöhten Anforderungen an die Wärmeformbeständigkeit und Chemikalienbeständigkeit. Betrachtet wurden somit Formulierungen basierend auf Polyamiden mit erhöhten Glasübergangstempe-

raturen und erhöhten Schmelzpunkten (siehe Tabelle oben).

Diese Produkte sind für den Einsatz im Hochtemperaturbereich bestens geeignet. Um eine Knarzneigung bei Minus-Temperaturen in Kontakt mit Metall bestmöglich zu vermeiden, wurden diese Produkte zusätzlich tribologisch modifiziert. Der verwendete Wirkstoff ist über den gesamten Formteilquerschnitt fein verteilt und chemisch gekoppelt. Sogenannte Einschliffvorgänge zur Entfaltung optimaler tribologischer Eigenschaften sind nicht notwendig.

## PRÜFVERFAHREN/PRÜFAPARATUR

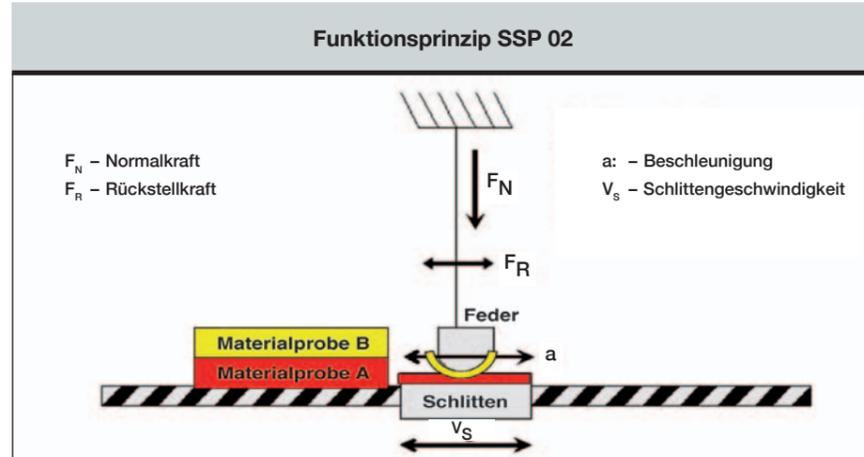
Geprüft wurde auf einem Zins-Ziegler Prüfstand SSP 02 entsprechend VDA 5 (Version 2010) unter folgenden Prüfbedingungen:

- Anpresskraft: 80 N
  - Schlittengeschwindigkeit: 1mm/s, 8mm/s
  - Temperatur : -20°C
- Siehe Abb. 1: „Prüfstand“ und 2: „Prüfkörper“ oben.

## MESSPRINZIP

Der Schlitten der Materialprobe A (Metall) wird relativ zu einem federnden Element mit der Materialprobe B (Kunststoff) bewegt. Das Bewegungsverhalten der Feder, welches beim Wechsel zwischen Anhaften und Gleiten entsteht, ist ein Maß für die Stick-Slip Neigung. Siehe Skizze Funktionsprinzip SSP 02 auf der nächsten Seite oben.

Die Beurteilung erfolgt in Form einer Risikoprioritätszahl (RPZ) in einer Skala von 1–10. Für die positive Bewertung einer Material-



paarung ist eine RPZ (Risikoprioritätszahl) von 1–3 erforderlich. Bei einer RPZ größer 6 ist mit deutlichen Geräuschemissionen zu rechnen. Siehe Tabelle oben rechts: „Bewertung RPZ“.

**ERGEBNIS**

Die Untersuchung konzentriert sich auf die gewählte Prüftemperatur von –20 °C, basierend auf der VDA 340, welche diese als tiefste Prüftemperatur vorschreibt. Die Ergebnisse zeigen recht deutlich, dass ein nicht modifiziertes PA 66 mit einer Prüflast von 80 N – unabhängig von der Prüfgeschwindigkeit – in einer Risikoprioritätszahl von 10 resultiert. Die jeweils notwendige maximale Beschleunigungsrate übersteigt die modifizierten Produkte teilweise um ein 10-faches. Die Wahrscheinlichkeit einer deutlich hörbaren Knarzneigung wird somit sehr wahrscheinlich. Siehe Tabelle „Stick-Slip Prüfung VDA5/SSP 02“ unten.

Die tribologisch modifizierten TEREZ-Compounds XG PA 4.6 6007, XG PA 66 6008, XG HT 6009 zeigen Bestnoten. Unabhängig von der Gleitgeschwindigkeit kommt es bei –20 °C zu niedrigsten Risikoprioritätszahlen und somit auch zu einer sehr wahrscheinlichen Vermeidung einer Knarzneigung. Die erforderlichen Beschleunigungswerte liegen deutlich unter dem nicht modifizierten Produkt. Auch der dynamische Reibungskoeffizient (Dyn COF) zeigt ein Niveau, welches im direkten Vergleich bei lediglich bis zu 50 % liegt.

**ZUSAMMENFASSUNG**

Die Untersuchungsergebnisse haben gezeigt, dass Hochleistungspolymere mit der richtigen Ausrüstung nicht nur hohen, sondern auch tiefen Temperaturen gewachsen sind. Somit kann Knarzneigung durch die richtige Materialauswahl vermieden werden. Störgeräusche werden eliminiert und das Gesamtklangerlebnis in einem Fahrzeug positiv un-

Stick-Slip Prüfung VDA5/SSP 02						
Material	Schlittengeschwindigkeit (mm/s)	Kraft (N)	RPZ	Max. Beschleunigung (g)	Dyn. COF	Prüf-temperatur
PA 66	1	80	10	19	0,1	(–20 °C)
XG PA 4.6 6007	1	80	1	0,02	0,05	(–20 °C)
XG PA 66 6008	1	80	1	0,026	0,06	(–20 °C)
XG HT 6009	1	80	1	0,023	0,06	(–20 °C)
PA 66	8	80	10	21	0,12	(–20 °C)
XG PA 4.6 6007	8	80	1	0,05	0,06	(–20 °C)
XG PA 66 6008	8	80	1	0,057	0,06	(–20 °C)
XG HT 6009	8	80	1	0,091	0,09	(–20 °C)

### Bewertung RPZ

RPZ	Bewertung	Bedeutung
1	IO	Hörbare Geräusentwicklung aufgrund Stick-Slip Effektes wird nicht erwartet
2	IO	
3	IO	
4	BIO	Hörbare Störgeräusche nicht auszuschließen
5	BIO	
6	NIO	
7	NIO	Mit hörbaren Geräuschen muss gerechnet werden
8	NIO	
9	NIO	
10	NIO	

terstützt. Die Untersuchungen stellen nur einen kleinen Ausschnitt möglicher Materialpaarungen dar. Der unkomplizierte Prüfaufbau des Zins-Ziegler SSP 02 ermöglicht die schnelle Prüfung weiterer Materialpaarungen unter gegebenenfalls angepassten Prüfbedingungen. Somit kann sehr schnell ein Rückschluss auf – aus akustischer Sicht – kritische oder unkritische Materialpaarungen gezogen werden.

Die dargestellten Compounds können je nach Anwendungsanforderung weiter modifiziert werden. Steifigkeiten, Festigkeiten, aber auch Chemikalienbeständigkeiten können gezielt erhöht werden.

Mit den Compounds TEREZ XG PA 4.6 6007, XG PA 66 6008 und XG HT 6009 hat die TER Plastics POLYMER GROUP ihr derzeitiges tribologisches Portfolio um Hochtemperaturprodukte mit verminderter Knarzneigung erweitert.



**TEREZ PERFORMANCE POLYMERS**  
 Rzeszów, Polen  
[www.terplastics.com](http://www.terplastics.com)

# DURACON® POM

EMISSIONSREDUZIERTER MATERIALIEN FÜR DEN AUTOMOBIL-INNENRAUM

**TER Plastics**  
 auf der K 2016  
 Halle 8a  
 Stand F33

- Niedrigste Formaldehyd-Emissionen
- Minimierter Formbelag im Spritzgusswerkzeug
- Höchste Verarbeitungsstabilität
- Produkt-Typen für den Standard- und Spezialitätenbereich

[www.terplastics.com](http://www.terplastics.com)  
[www.tergroup.com](http://www.tergroup.com)

# TEREZ® GT2

## VEREINIGT ÄSTHETISCHE UND FUNKTIONELLE DESIGNANSPRÜCHE

**TER Plastics**  
 auf der K 2016  
 Halle 8a  
 Stand F33

- Herausragendes Festigkeitsniveau auch im konditionierten Zustand
- Hervorragende Oberflächenqualität
- Sehr gute Fließfähigkeit auch bei geringen Wandstärken
- Einfärbbarkeit auch in schwierigen Bunttönen

[www.terplastics.com](http://www.terplastics.com)  
[www.tergroup.com](http://www.tergroup.com)

DSM

## DIABLO – DEN EXTREMEN BEGEGNEN

DER NEUE STANDARD FÜR  
HOCHTEMPERATURKOMPONENTEN

**D**urch kontinuierliche Materialinnovationen ermöglicht DSM es den Motorenkonstrukteuren sich den Anforderungen von kleineren, leichteren und leistungsstärkeren Systemen zu stellen. Mit der neuen Diablo Technology setzt DSM Maßstäbe für hochtemperaturbeständige Polyamide in der Motorenentwicklung:

- Erstklassige Wärmebeständigkeit
- Hohe Formbeständigkeit/Steifigkeit auch bei Dauereinsatztemperaturen von bis zu 230 °C
- Neuer Maßstab für die Wärmeformbeständigkeitstemperatur (HDT) von 267 °C
- Getestet bis über 3000 Stunden
- Erstklassige Schweißbarkeit

### DER NEUE WÄRMESTANDARD: DIABLO

Im Streben nach maximaler Effizienz werden Motoren immer heißer. Mit der patentierten Diablo-Technologie steigert DSM den Leistungsmaßstab für temperaturbeständige Polyamide im Bereich des bewährten Stanyl- und Akulon-Portfolios. Somit brauchen Sie keine Kompromisse einzugehen, wenn Sie die Motoren der nächsten Generation entwickeln.

- Verbesserte Wärmealterungsbeständigkeit
- Verbesserte Wärmeformbeständigkeitstemperatur (HDT)
- Verbesserte Beständigkeit bei der Abgasrückführung (EGR)

Die Wärmeformbeständigkeitstemperatur (Heat Deflection Temperature – HDT) liefert einen guten Anhaltspunkt für die Spitzentemperaturbeständigkeit. Die HDT-Werte für das neue Stanyl Diablo HDT2700 und Akulon Diablo HDT2500 gehören zu den höchsten aller technischen Kunststoffe für Anwendungen im Bereich Luftmanagement.

**Stanyl Diablo HDT 2700** – die Lösung für hochtemperaturbeständige Komponenten in Luftmanagementsystemen. Diese neue Qualität kombiniert die höchste Wärmeformbeständigkeitstemperatur mit hervorragender langfristiger Wärmealterungsbeständigkeit. Unsere neuesten Diablo-Qualitäten liefern Ihnen auch verbesserte Chemikalien- und Gasbeständigkeit bei Systemen der Abgasrückführung (Exhaust Gas Recirculation – EGR) sowie exzellente Verarbeitungseigenschaften.

**Akulon Diablo HDT2500** – verbesserte Chemikalien- und Gasbeständigkeit in Systemen der Abgasrückführung (Exhaust Gas Recirculation – EGR). Das neue Akulon Diablo, mit einer langfristigen Wärmealterungsbeständigkeit von bis zu 220 °C, stellt eine deutliche Verbesserung bei der Wärmealterungsbeständigkeit und der Wärme-

formbeständigkeitstemperatur (HDT) im Vergleich zu unseren bisherigen Qualitäten dar.

### DIABLO ÜBERTRIFFT DIE KONKURRENZ

Unsere Wissenschaftler haben das Wärmeverhalten von Stanyl und Akulon Diablo erheblich gesteigert, um eine maximale Wärmebeständigkeit zu bieten. Diese einzigartige Technologie behindert den Wärmedegradationsmechanismus und macht die Diablo-Technologie zum klaren Sieger in punkto Wärmeverhalten.

### FÜR WELCHE TEILE KÖNNEN SIE STANYL UND AKULON DIABLO VERWENDEN?

#### Ladeluftkühler



Die hohe Ermüdungsbeständigkeit um den Druckschwankungen standzuhalten und die höchste Dichtungsintegrität machen Stanyl und Akulon Diablo zur ersten Wahl für die neue Generation von kalt- und heißseitigen Endkappen – und zwar von bis zu 260 °C.

#### Leitungen & Resonatoren



Mit halb so viel Gewicht wie bei einem Metallbauteil und bis zu 10% Gewichtsvorteil im Vergleich zu PPS bieten Stanyl und Akulon Diablo unschlagbare Vorteile gegenüber

allen Alternativen. Für Spritzgussanwendungen bieten beide Produkte überragende Eigenschaften bei der Vibrations-, Heißgas-, Infrarot- und Heizelementschweißtechnik.

#### Luftansaugrohre



Auch bei dünnwandiger Konstruktion ist die Zuverlässigkeit unter Hitze- und Druckbelastung eine herausstechende Eigenschaft von Stanyl und Akulon Diablo. Auch nach intensiver Alterung können Sie eine verbesserte Bruchspannung, gute Schweißbarkeit und Schweißnahtfestigkeit erwarten.

Nutzen Sie die fundierten Fachkenntnisse der DSM in der Konstruktions- und Fertigungsphase. Mit dem Know-how in simulationsunterstützter Konstruktion können Sie Temperaturprofil-Prognosen erstellen und Hot-Spots vermeiden.

Die TER Plastics POLYMER GROUP ist ein engagierter Distributionspartner von DSM Engineering Plastics. Unsere partnerschaftliche Zusammenarbeit basiert auf ehrlicher Kommunikation, starker Geschäftsbeziehung und Verfolgung gleicher Ziele und Ambitionen.



DSM  
Geleen, Niederlande  
[www.dsm.com](http://www.dsm.com)



POLYPLASTICS

# NEUE DURACON® POM-TYPEN

ERWEITERTE POM-TYPEN-REIHE FÜR ANWENDUNGEN MIT LEBENSMITTEL- UND TRINKWASSERKONTAKT

**D**URACON® POM wird seit langem aufgrund seiner ausgewogenen mechanischen Eigenschaften, hohen Kriechbeständigkeit, Ermüdungsresistenz, chemischen Beständigkeit und Dimensionsstabilität in Japan, USA und Asien für Anwendungen im Lebensmittel- und Trinkwasserkontakt eingesetzt.

Die neuen DURACON®-Typen erfüllen die aktuellen Anforderungen der Europäischen Union für Lebensmittelkontakt und entsprechen den nachfolgenden Bestimmungen:

- EU Commission Regulation No. 10/2011
- FDA Regulation 21 CFR 177.2470 [USA],
- Japan Hygienic Olefin and Styrene Plastics Association (JHOSPA)
- Food Sanitation Act 370 [Japan].

Darüber hinaus sind die neuen Typen für Anwendungen mit Trinkwasserkontakt in wichtigen Märkten zugelassen:

- ACS [France]
- KTW [Germany]
- W270 [Germany]
- Waterworks Act [Japan]
- NSF61 [USA]
- WRAS [UK].

Erwiesenermaßen sind DURACON® M90-57 WK2001 und DURACON® M270-57 WK2001 gut zu verarbeiten, haben exzellente mechanische Eigenschaften und ein geringes Emissionsniveau.

Zielanwendungen mit Lebensmittelkontakt sind beispielsweise Kaffeemaschinen, Ge-

## DURACON®

schirrspüler, Kühlschränke oder Küchengeräte. Im Trinkwasserbereich können die neuen Typen z. B. in Duschköpfen oder Dispenserpumpen verwendet werden.

Die Einsatzmöglichkeiten der neuen DURACON® Typen sind jedoch nicht auf die genannten Marktbereiche beschränkt, sondern schließen auch andere Anwendungsfelder ein, bei denen Wert auf eine nachgewiesene Produkthygiene gelegt wird, wie z. B. Spielzeuge oder Kosmetikartikel.

Eigenschaft	Test Methode	Einheit	M90-57 WK2001	M270-57 WK2001
MFR (190 °C , 2.16 kg)	ISO1133	g/10 min	9	27
Dichte	ISO1183	g/cm <sup>3</sup>	1,41	1,41
Zugfestigkeit	ISO 527-1,2	MPa	66	66
Zugmodul	ISO 527-1,2	MPa	2,700	2,900
Biegefestigkeit	ISO 178	MPa	88	91
Biegemodul	ISO 178	MPa	2,500	2,600
Charpy Schlagzähigkeit, gekerbt	ISO 179/1eA	kJ/m <sup>2</sup>	9	7



**Polyplastics**

Polyplastics Europe  
Frankfurt am Main, Deutschland  
[www.polyplastics.com](http://www.polyplastics.com)

FRANPLAST TPE

## VERKLEBBARES TPE FÜR DEN MEDIZINBEREICH



ZUM 50-JÄHRIGEN JUBILÄUM ERWEITERT DIE FIRMA FRANPLAST TPE IHR MEDIZINISCHES PORTFOLIO UND INVESTIERT IN BIOMATERIALENTWICKLUNG

Im Jahr 2016 feiert Franplast TPE ihr 50-jähriges Bestehen. Das Kerngeschäft der Firma hat sich während dieser Jahre nicht verändert; Ziel von Franplast TPE war stets die Entwicklung, Produktion und Lieferung der bestgeeigneten TPE-Verbindungen für ihre Kunden.

Franplast TPE arbeitet in enger Partnerschaft mit ihren Kunden zusammen, um deren Anforderungen zu erfüllen und neue Materialien bzw. kundenspezifische Versionen ihres breiten Portfolios anzubieten. Jedes Jahr führt Franplast TPE über 900 neue Projekte durch. Seit den letzten Jahren hilft Franplast TPE dabei, die verstärkte Nachfrage nach lebensmittel- und medizintauglichen transparenten Verbindungen auf Styrolbasis zu erfüllen.

Der Geschäftsbereich Medizin von Franplast TPE hat ein neues interessantes Material entwickelt, das die Nachfrage nach Weich-TPE mit PVC-freien Komponenten und Bondfähigkeit mit Lösungsmitteln für medizinische Anwendungen erfüllt.



Das neue Chemiton Med TMB kann unter Verwendung des Lösungsmittels Cyclohexanon mit anderen Komponenten verbunden werden. Cyclohexanon ist das meistbenutzte Lösungsmittel für die Verbindung von medizinischen Vorrichtungen und Schläuchen. Die Möglichkeit, Komponenten aus unterschiedlichen Materialien zusammenzukleben, vereinfacht das Verfahren und senkt die Kosten.

Das Chemiton Med TMB ist ein glasklares, transparentes TPE mit glänzender Oberfläche; es ist erhältlich in den Shore-Härten 50 Shore A bis 50 Shore D. Es eignet sich für Spritzgussanwendungen und bei den höheren Shore-Härten auch für die Extrusion. Diese Produktfamilie besteht auch strenge

Biokompatibilitätstests, die gemäß den europäischen und US-amerikanischen Normen für Medizinprodukte vorgeschrieben sind (USP Kl. VI und ISO 10993).

Große Mengen an medizinischen Einwegprodukten werden unter Verwendung eines kunststoffverbindenden Lösungsmittels zusammengesetzt. Aufgrund seiner glasklaren Transparenz ist das Chemiton Med TMB die richtige Wahl für die Herstellung von sauber aussehenden Verbindungen mit niedrigem Gewicht. Diese geruchlosen Materialien liefern auch hervorragende Chemikalienbeständigkeit gegenüber Ethyl- und Isopropylalkohol und können auf verschiedene Art und Weise sterilisiert werden. Für die Schlauchtechnik-Industrie empfiehlt Franplast TPE auch ihr Chemiton Med HMB, das für die Herstellung von Schläuchen für Peristaltikpumpen häufig verwendet wird.

Zum medizinischen Portfolio der Firma gehört auch Chemiton Med TVB, das für den Kontakt mit fetthaltigen Lebensmitteln geeignet ist. Dieses glasklare TPE erfüllt die EU-Anforderungen an den Grenzwert für die Globalmigration sogar im Kontakt mit Simulanz D 2 (Olivenöl). Dieses Material kann leicht mit anderen TPE coextrudiert werden. Die Kosmetik- und Lebensmittelbranchen benutzen dieses Material für die Produktion von Mehrschichtschläuchen, die für Flüssigkeitstransporte von z.B. Milch, Wein, Säften und Kosmetikrezepturen eingesetzt werden. Franplast TPE hat auch eine medizinische Qualität in der Farbe grau, die meistens für die Herstellung von Durchstechflaschenverschlüssen, Pfropfen und Membranen eingesetzt werden.

Parallel zu den marktgesteuerten Entwicklungen macht sich Franplast TPE auch Gedanken über die Produkte von morgen und schafft die Grundlagen dafür. Franplast TPE möchte ihre Kunden inspirieren und beteiligt sich an deren Innovationsprozess. Nach diesem Motto erhöht Franplast TPE die Anzahl ihrer Techniker und die Investitionen in neue Laborgeräte.



Tailor-made TPE

Die F&E-Abteilung forscht ständig nach neuen Möglichkeiten. Eins der anspruchsvollsten Projekte betrifft Biomaterialien. Die Verpflichtung gegenüber der Umwelt und dem Schutz des Lebens führte dazu, dass Franplast TPE neue Komponenten aus erneuerbaren Ressourcen testet.



Unter der neuen Marke Chemiton Life entwickelt das Unternehmen eine Produktfamilie biofreundlicher TPE mit ähnlichen Eigenschaften wie die Materialien auf fossiler Basis, wobei ein großer Teil der Komponenten aus pflanzlichen, erneuerbaren Quellen hergestellt wird. Die Chemiton Life Produkte sind zwar nicht biologisch abbaubar, aber recycelfähig. Die physikalische Form und das Verfahren ist bei diesem TPE nicht anders als bei konventionellen thermoplastischen Elastomeren.

**franplast**<sup>TPE</sup>

Franplast S.r.L.  
Provaglio d'Iseo, Italien  
[www.franplast.it](http://www.franplast.it)

TEKNOR APEX

# NEUE STYROL-TPE-QUALITÄTEN FÜR AUTO-INNENRÄUME

BESSERE FLIESSFÄHIGKEIT ALS TPVs UND EIN BESSERES PREIS-LEISTUNGSVERHÄLTNIS



Einlegematte Mittelkonsole



Einlegematte

Teknor Apex erweitert die Alternativen für Hersteller von Teilen wie Reglern und Becherhalter-Auskleidungen mit dem Angebot von Styrol-TPEs in seiner Produktpalette Sarlink-TPEs, neben den weit verwendeten Sarlink-TPVs. Entsprechend ihrer Mission, mehrere Compound-Alternativen für die gleiche Anwendung anzubieten, hat die Teknor Apex Company die Alternativen für Spritzgießer von Auto-Innenraumteilen durch die Entwicklung thermoplastischer Styrolblock-Copolymer (SBC)-Elastomere (TPEs) mit Preis-Leistungs-Profilen erweitert, die anders sind als bei den weit verwendeten thermoplastischen Vulkanisaten (TPVs).

Die neben den TPVs im Rahmen des Elastomersortiments Sarlink® angebotenen Styrol-TPEs der Reihen Sarlink TPE ML-1100 und ML-1600 sind Allzweck-Angebote bzw. Angebote mit verbesserten Eigenschaften und jeweils in einem breiten Härtegradspektrum lieferbar. Beide Reihen haben eine bessere Fließfähigkeit als vergleichbare TPV-Qualitäten, was komplexere und schwierigere Geometrien möglich macht und die Zyklusdauer aufgrund geringerer Füll- und Abkühlzeiten sinken lässt. Besonders in Anwendungen, in denen TPVs bezüglich der nötigen Eigenschaften als „zu viel des Guten“ betrachtet werden könnten, bieten die neuen Styrol-TPEs auch Kostenvorteile.

Die von Teknor Apex empfohlenen Styrol-TPEs für Automobil-Innenanwendungen wie beispielsweise Ablagefach-Einlagen, Becherhalter-Auskleidungen und Softtouch-Griffe für Regler und Schalter sind bereits im kommerziellen Einsatz. Sie sind UV-stabil, abrieb- und kratzfest, leicht einzufärben, bieten ein gutes Oberflächen-Erscheinungsbild und gute taktile Eigenschaften sowie wenig Fogging und Gerüche. Im Gegensatz zu vielen TPVs müssen sie vor der Verarbeitung nicht vortrocknet werden.

### DIE NEUEN REIHEN SIND:

#### Sarlink ML-1100

Hierbei handelt es sich um Allzweckqualitäten, die das ausgewogenste Preis-Leistungs-Verhältnis bieten und für kostensensitive Anwendungen empfohlen werden. Sie sind schwerer als vergleichbare TPVs und haben eine spezifische Masse von 1,19. Diese Compounds sind in Härtegraden von 30 Shore A bis 40 Shore D lieferbar.

#### Sarlink ML-1600

Mit einer spezifischen Masse von 1,0 kommen diese Qualitäten hinsichtlich Dichte und Eigenschaften TPVs näher, bieten aber ein besseres Preis-Leistungs-Verhältnis. Mit wahrnehmbaren Scherviskositätswerten, die kleiner als bei den Compounds aus der Reihe Sarlink ML-1100 sind, zeigen sie noch bessere Fließfähigkeiten. Diese Compounds



Becherhalter

sind in Härtegraden von 40 bis 90 Shore A lieferbar.

Während für einige Automobil-Innenraumanwendungen die hervorragenden physikalischen Eigenschaften von TPVs nötig sind, zeigen die neuen Styrol-TPEs der Reihen Sarlink TPE ML-1100 und ML-1600 bei weniger anspruchsvollen Anwendungen hervorragende Eigenschaften. Sie sind gleichzeitig bei Kosten und Verarbeitung vorteilhaft. Mit dem Angebot von sowohl Styrol-TPE als auch TPV-Elastomeren verfolgt Teknor Apex das Ziel, dem Kunden bei der Auswahl des für seine Anwendung bestmöglichen Materials behilflich zu sein. Es wird beabsichtigt, diesen „polymerneutralen“ Ansatz auszuweiten, indem Teknor Apex bald auch für Automobil-Außenanwendungen Styrol-Alternativen zu TPVs anbieten wird.

Compounds aus den Reihen Sarlink ML-1100 und ML-1600 sind weltweit in schwarzen und nicht eingefärbten Formulierungen lieferbar.

Eigenschaftskennwerte von vier styrolbasierten TPE-Compounds für Spritzgußanwendungen im Automobil-Innenraum

Typische Kennwerte	ISO Test	Sarlink® ML-1140	Sarlink® ML-1180	Sarlink® ML-1640	Sarlink® ML-1680
Dichte, kg/m³	1183	1180	1190	1000	1000
Härte (5 Sek.), Shore A	868	42	79	41	78
Bruchspannung, MPa	37	4.3	6.4	5.7	7.5
Modul bei 100% Dehnung, MPa	37	0.8	2.6	0.84	3.0
Bruchdehnung, %	37	894	726	980	704
Druckverformungsrest (22 Std. bei 23°C), %	815	22	37	16	37
Scheinbare Scherviskosität (206 1/s, 200°C), Pa.s	11443	134	136	122	120



Teknor Apex  
Geleen, Niederlande  
www.teknorapex.com

POLYTHERM

# BREITES FELD TPU



THERMOPLASTISCHE ELASTOMERE ZÄHLEN ZU DEN INTERESSANTESTEN MATERIALGRUPPEN, DA SIE DIE VERARBEITBARKEIT VON THERMOPLASTEN MIT DEN EIGENSCHAFTEN DER ELASTOMERE VERBINDEN



Wenn zu den grundsätzlichen Eigenschaften besondere Anforderungen an z. B. Beständigkeiten oder Abrieb gefordert werden, kommt TPU zum Einsatz. Mögliche Anwendungen sind hierbei: verschleißfeste Oberflächen, Kupplungselemente, Dichtungen, Kabel, Sportschuhsohlen, Skischuhe, Faltenbälge, Rollen, Kabel, Zahnriemen, Förderbänder etc.

Die PolyTherm hat sich der Entwicklung und Produktion dieses speziellen Materials verschrieben. Hierbei legt sie den Fokus nach wie vor auf kundenspezifische Anforderungen. Somit stellt das Tailormade Programm den Hauptteil des Gesamtvolumens dar. Der Vorteil dieser Unternehmensphilosophie sind absolute Flexibilität bei der Produktentwicklung und kurze Lieferzeiten. Mit

mehr als 20-jähriger Erfahrung werden im hauseigenen Technikum Produkte nach Kundenanforderung entwickelt. Produziert werden die Materialien auf insgesamt fünf Extrusionslinien, mit einer Gesamtkapazität von ca. 3.000 Jahrestonnen. Hierbei ist PolyTherm in den Produktionsmengen völlig flexibel. Spezialchargen von 25 kg beweisen, dass die PolyTherm jedes Projekt realisiert.

## POLYTHERM MITTLERWEILE ÜBER 20 JAHRE AUF DEM KUNSTSTOFFMARKT

Gegründet wurde die PolyTherm GmbH & Co. Kunststoffveredelungs KG im Jahr 1995. Die Produktion startete zunächst in angemieteten Räumlichkeiten. Aufgrund des stetigen Wachstums, wurde in Preußisch Olden-

dorf-Getmold ein Betriebsgelände mit einer Fläche von mehr als 15.000 m<sup>2</sup> erworben und ein komplett neuer Firmensitz gebaut. Im Jahre 2001 nahm man, mit mittlerweile 10 Mitarbeitern, die Produktion an diesem Standort auf.

In den Folgejahren erweiterte man den Standort sukzessive. Bereits im Jahr 2003 erfolgte der Bau einer neuen Lagerhalle und im Jahr 2006 investierte man in die Ausrüstung des technischen Prüflabors. Des Weiteren wurde PolyTherm nach DIN EN ISO 9001:2008 zertifiziert, um den gestiegenen Anforderungen im Bereich des Qualitätsmanagement gerecht zu werden.

Fünf Jahre später folgten der Bau einer weiteren Lagerhalle, sowie die Aufstockung des



Verwaltungstraktes. 2014 kam die dritte Lagerhalle hinzu. Seit 1995 hat sich PolyTherm zu einem Unternehmen mit nunmehr 30 Mitarbeitern, einer Lagerkapazität von 3.000 m<sup>2</sup> und einer Produktionskapazität von 3.000 Jahrestonnen entwickelt. Durch die langjährige Erfahrung und enge Zusammenarbeit mit den Kunden, kann die Poly-

Therm auf teilweise jahrzehntelang andauernde Kundenbeziehungen verweisen. Aufgrund der großen Kundenzufriedenheit ist auch weiterhin ein stetiger Anstieg der Produktionsmenge zu verzeichnen.

Die Kooperation mit der TER Plastics POLYMER GROUP, einem der führenden

europäischen Distributeure, war für PolyTherm ein weiterer wichtiger Schritt in Richtung Zukunft. Die Produkte der PolyTherm ergänzen perfekt das Portfolio der TER Plastics und gleichzeitig profitiert PolyTherm von dem umfassenden Distributionsnetzwerk des Kooperationspartners.



PolyTherm GmbH & Co.  
Kunststoffveredelungs-KG  
Preußisch Oldendorf, Deutschland  
[www.polytherm-kg.de](http://www.polytherm-kg.de)

SUMITOMO

# LCP: LIQUID CRYSTALLINE POLYMERS



SUMITOMO CHEMICAL LIEFERT HOCHLEISTUNGSKUNSTSTOFFE LCP UND PES UND DIE DAMIT VERBUNDENE TECHNISCHE KUNDENBETREUUNG

**S**UMIKASUPER LCP ist ein thermotropes flüssigkristallines Polymer, das die höchste Hitzebeständigkeit unter allen Hochleistungskunststoffen aufweist.

Der Name LCP bezieht sich auf seine physikalische, flüssigkristalline Eigenschaft im geschmolzenen Zustand und nicht auf seine chemische Zusammensetzung, wie es bei anderen Hochleistungskunststoffen, wie z.B. PBT usw., üblich ist. Die chemische Grundzusammensetzung von SUMIKASUPER LCP wird in Abbildung 1 gezeigt.

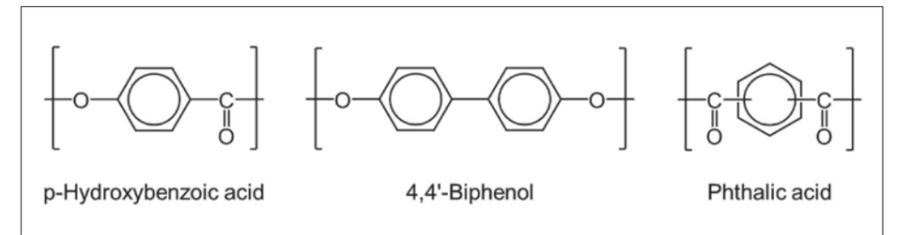


Abbildung 1

Sumitomo Chemical entwickelt unterschiedliche LCP-Typen: die serienmäßige E-Serie (E5000 – E4000 – E6000 – E6000HF) und die funktionale S-Serie. Die S-Serie hat spezifische Leistungseigenschaften wie die hervorragende Fließfähigkeit für geringe Wandstärken. Ein Überblick über die handelsüblichen SUMIKASUPER-LCP-Qualitäten wird in Abbildung 2 gezeigt.

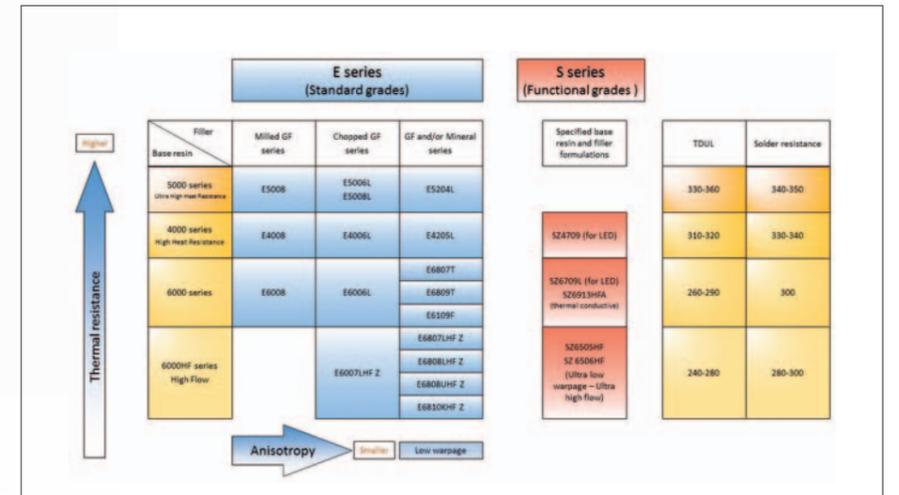


Abbildung 2

SUMIKASUPER LCP weisen dank ihrer außergewöhnlich niedrigen Schmelzviskosität eine bessere Fließfähigkeit und Formbarkeit als jeder andere Konstruktionskunststoff auf. Aufgrund ihrer Überlegenheit bei Lötwärmebeständigkeit, Hochtemperaturfestigkeit, Dimensionsstabilität, leichter thermoplastischer Verarbeitung, und wegen ihrer überragenden elektrischen Eigenschaften, ihrer guten Chemikalienbeständigkeit, ihrer schweren Entflammbarkeit und der geringen Wasseraufnahme eignen sich die SUMIKASUPER LCP ausgezeichnet für Anwendungen in der Automobil-, Elektro-/Elektronik-, Telekommunikations- und Luft- und Raumfahrtindustrie.

SUMIKAEXCEL PES ist ein Polyethersulfon, das unter allen amorphen Polymeren die höchste Wärmebeständigkeits-/Glasübergangstemperatur besitzt.

SUMIKAEXCEL PES ist ein transparentes, leicht bernsteinfarbenes Granulat mit diversen nützlichen Eigenschaften wie zum Beispiel Wärmebeständigkeit, Kriechfestigkeit, Chemikalienbeständigkeit, Dimensionsstabilität, Flammbeständigkeit und Heißwasserbeständigkeit.

SUMIKAEXCEL PES ist in zwei physikalischen Formen erhältlich: als Granulat oder Pulver. Granulatqualitäten eignen sich für Spritzgussanwendungen in der Automobil-, Elektro-/Elektronik-, Telekommunikations- und Luft- und Raumfahrtindustrie sowie für Folien und Extrusionstechnik. Die Pulverqualitäten werden hauptsächlich als Schlagzähmodifizierung für Verbundwerkstoffe auf Epoxidbasis, hitzebeständige Beschichtungen, Klebstoffe und Membrananwendungen benutzt.

Durch SUMIKASUPER LCP und SUMIKAEXCEL PES hat Sumitomo Chemical erfolgreich Metallteile für den Automobilmarkt ersetzen können, was aufgrund der Gewichtsreduzierung zu einem niedrigeren Kraftstoffverbrauch führt. Die Produktion von Kühlrohren für Motoren mit SUMIKASUPER LCP reduziert die Verarbeitungskosten und führt zu einer Gewichtsreduzierung um 90%. (Abbildung 3)

Der Metalleratz bei Ventilkolben in Motoren durch die funktionale PES-Verbindung aus der übernommenen SUMIPLOY-S-Serie führt nicht nur zu einer Verarbeitungskosten- und Gewichtsreduzierung, sondern auch zu einer Verbesserung der Motorreaktion.



Abbildung 3

**SUMITOMO CHEMICAL EUROPE**

SUMITOMO CHEMICAL EUROPE  
 Machelen, Belgien  
[www.sumitomo-chemical.be](http://www.sumitomo-chemical.be)

MITSUBISHI ENGINEERING-PLASTICS (MEP)

## BEDEUTENDE FLAMMSCHUTZ- ENTWICKLUNGEN



## MITSUBISHI ENGINEERING-PLASTICS UND TER PLASTICS ÜBERWINDEN GEMEINSAM BESTEHENDE GRENZEN MIT NEUEN VIELSEITIGEN FLAMMWIDRIGEN POLYCARBONAT LÖSUNGEN

Im andauernden Wettkampf hohe Flammwidrigkeitsleistungen bei niedrigen Wandstärken zu erzielen, während wichtige Design-Eigenschaften wie mechanische Eigenschaften beibehalten bleiben sollen, werden Materialentwicklungen und -leistungen seit Jahren an ihre Grenzen gebracht. Bis vor kurzem schien die halogenfreie UL94 V-0 Flammwidrigkeit von Polycarbonat aus technischer Sicht auf Wandstärken bis zu 1.2–1.5 mm im Falle von undurchsichtigem PC und auf 2.0 mm für transparente Versionen begrenzt zu sein.

Mitsubishi Engineering-Plastics (MEP) hat unlängst mit ihrer XANTAR® Polycarbonate & Blends Produktlinie die Grenzen neu gesetzt. Zum Beispiel mit der Einführung von transparentem XANTAR® RX 2124, das unter Verwendung von umweltfreundlicher FR-Technologie eine UL94 V-0 Leistung bei 2.0 mm vorweisen kann. Gleichzeitig ergänzt die MEP Lupilon® PC Produktlinie das Angebot mit Lupilon® EMT 3100 (UL94 V-0 bei 1.0 mm). Weltbestleistung für ein eco-freundliches transparentes PC Material.

Diese Neuentwicklungen sind aber nicht auf transparentes PC beschränkt. Nicht-durchsichtiges XANTAR® RX 2125 wurde kürzlich von MEP entwickelt als weltweit erstes, für alle Farben einsetzbares, UL94 V-0 bei 0.75 mm gelistetes PC mit allen RTI Werten. Zusätzliche Zertifizierung nach VDE für ebenfalls alle Farben, sogar bis zu 0.4 mm, erweitert die Verwendung auch auf die unbeaufsichtigte Gerätenorm IEC 60335-1.

Für noch strengere Entflammbarkeitsanforderungen, wie UL94 5V Leistungen, stehen verschiedene verstärkte und unverstärkte maßgeschneiderte PC und PC/ABS Materiallösungen bereit für Wandstärken bis zu 2

oder 3 mm. Die ultimative Kombination von Flammwidrigkeit, mechanischen Eigenschaften und Langzeitleistung äußert sich in XANTAR® XRM. UL94 V-0 und V-1, sowie 5VA/5VB Leistungen sind abgesichert, in Kombination mit exzellentem HAI & HWI Status (PLC 0!) und einer herausragenden Niedrigtemperatur-Schlagzähigkeit und Spannungsriß-Empfindlichkeit.

Für die Transportindustrie, wie beispielsweise für Bahnanwendungen, gehen die Anforderungen noch einen Schritt weiter. Die XANTAR® Produktlinie kann eine lange Aufzeichnung von verschiedenen Spezialtypen vorweisen, die Flammwidrigkeit mit niedriger Rauchdichte und Toxizität vereinen. 20% Glasfaserverstärktes FR XANTAR® G4F 22 R hat zum Beispiel eine erstklassige Leistung vorzuweisen in Bezug auf NFF 16-101/102 (I2/F1), CEN 45545-2 (R23: HL3) und DIN 5510-2 (S-4/SR-2/ST-2) Standards. Ebenso kombiniert XANTAR® RX 2124 eine V-0 bei 2 mm Flammwidrigkeit mit der gleichen I2/F1-Bestleistung.

Die spezifischen Flammschutz- und Umweltanforderungen der derzeitigen Kabelkanalsysteme und Leitungsführungssysteme haben gleichzeitig den Weg für Neuentwicklungen geebnet. Die XANTAR® C PC/ABS-Produktlinie ist mit neuen chlor- und bromfreien flammwidrigen Alternativen für die weitverbreiteten PVC-Kabelkanalsysteme auf die Zukunft vorbereitet. Die eigens hierfür entwickelten XANTAR® C MC 4400 und XANTAR® C RC 3439 ermöglichen es, auch für schwierige und kritische Leitungsführungssysteme die EN 50085 Norm zu bestehen. Zusammen mit weiteren Materialien, wie XANTAR® C CE 407 und XANTAR® C RC 3438, sind sämtliche Typen mit ihrer ausgezeichneten Fließfähigkeit und markt-konformen Zertifizierungen bestens aufge-



Weltweit erstes UL94 V-0 bei 0.75mm PC Material für alle deckenden Farben, XANTAR RX 2125, erweitert substantiell die Verwendungsmöglichkeiten im E&E-Bereich, wie z. B. in der Steckverbinder- und Leuchtenindustrie.

stellt für die gesamte Palette an Anforderungen für Kabelkanalsysteme.

Der Schlüssel zu diesem Erfolg ist, dass die Experten von MEP und der TER Plastics POLYMER GROUP gemeinsam eng mit den Kunden zusammenarbeiten, um so die beste Lösung anbieten zu können. Durch das Anbieten von dauerhaften Lösungen bereits in der Designphase, technische Unterstützung bei jedem Schritt und das proaktive Mitarbeiten während der ganzen Entwicklungsphase, können TER Plastics und Mitsubishi Engineering-Plastics sich zusammen von den Marktbegleitern unterscheiden. Die Langzeitzusammenarbeit zwischen MEP und TER Plastics hat sich als wichtiger und wesentlicher Bestandteil für diesen Erfolg ausgewiesen. Gerade im E&E-Bereich stehen damit den europäischen Kunden neue erstklassige und innovative flammwidrige Polycarbonat-Materialien zur Verfügung.

 Mitsubishi Engineering-Plastics Corporation

Mitsubishi  
Engineering-Plastics Europe BV  
Geleen, Niederlande  
[www.xantar.com](http://www.xantar.com)  
[www.m-ep.co.jp](http://www.m-ep.co.jp)

# THE TECHNYL® FORCE



SOLVAY

## TECHNYL® ONE

MAXIMALE SICHERHEIT BEI MINIMALEM VERSCHLEISS –  
EINE NEUE FAMILIE INNOVATIVER UND HALOGENFREIER  
HOCHTEMPERATUR-POLYAMID-COMPOUNDS FÜR HÖCHSTE  
VERARBEITUNGSANSPRÜCHE IN DER E&E INDUSTRIE

Zu den wesentlichen Anforderungen komplexer E&E-Anwendungen zählt ein höherer Grad an Wärmebeständigkeit, um Funktionsintegration und die Miniaturisierung von Bauteilen zu unterstützen. An viele Automobil- und Elektronikbauteile werden anspruchsvolle Hochtemperaturanforderungen gestellt, welche sich bei signifikant reduzierten Wandstärken noch zusätzlich verschärfen. Die sich so verschiebenden Einsatzgrenzen und sich daraus ergebende neue Bauteilspezifikationen, können mit herkömmlichen PA6 und PA66 Compounds oftmals nicht mehr erfüllt werden. Demzufolge wurden in den letzten Jahren viele neuartige „Hochtemperatur“-Polyamide entwickelt, um diesen gestiegenen Temperaturanforderungen gerecht zu werden.

Neue Materialien mit erhöhter Wärmebeständigkeit bringen allerdings auch neue Herausforderungen für die Verarbeiter mit sich. Insbesondere können einige spezielle Flammenschutzsysteme die Standzeit von Werkzeugen drastisch reduzieren, was zu erheblichen Problemen beim Kostenmanagement führt. Explizit dieser Aspekt war die treibende Motivation zur Entwicklung einer neuen Familie von PA Hochtemperatur-Compounds durch Solvay Engineering Plastics mit dem Handelsnamen Technyl® One.

Das neue Technyl® One J 60X1 V30 – ein 30% glasfaserverstärktes halogenfreies V0 Material – zeichnet sich, verglichen mit anderen bestehenden Materiallösungen, durch



eine äußerst geringe Korrosion aus. Zusätzlich erlaubt Technyl® One dank seiner leichtfließenden Polymermatrix auch die Herstellung dünnwandiger Bauteile. In Kombination mit den hervorragenden UL RTI Eigenschaften von bis zu 150 °C bereits ab 0,4 mm Wandstärke wird dieser Werkstoff damit zunehmend bei führenden Herstellern elektrischer Sicherheitsbauteile als erste Wahl für Anwendungen von Steckverbindern bis Leitungsschutzschaltern (MCCBs) gesehen.

Farbe	Min. Wand (mm)	UL94 Klasse	HWI	HAI	RTI Elec	RTI Imp	RTI Str
Alle Farben	0.4	V-0	1	1	150	120	140
	0.8	V-0	0	0	150	120	140
	1.0	V-0	0	0	150	120	140
	1.6	V-0	0	0	150	130	150
	3.0	V-0	0	0	150	130	150

Übersicht der relativen Temperaturindizes (RTI) bei unterschiedlichen Mindestwandstärken. Im Vergleich zu herkömmlichem PA66 liegen die Werte rund 10–20 °C darüber

Die Technyl® One Familie beinhaltet flammgeschützte Werkstoffe mit Glasfaserverstärkung im Bereich von 20 % bis 50 % und eine breite Farbpalette, die zur naturfarbenen Type, von Weiß bis Schwarz, auch helle und dunkle Grautöne abdeckt. Durch die Ergänzung mit anorganisch wärmostabilisierten, nichtflammgeschützten Typen mit 15 % bis 50 % Glasfasergehalt, bietet die Technyl® One Produktfamilie zudem Lösungen hinsichtlich erhöhter Dimensionsstabilität und geringer Feuchtigkeitsaufnahme, für eine optimale Kombination aus Verarbeitbarkeit und finalen Bauteileigenschaften.



Bilder der Rückstromsperre nach 5000 Zyklen im Test. Oben mit Technyl® One, unten mit einem Standard Polyphthalamid (PPA)



SOLVAY  
Freiburg im Breisgau, Deutschland  
[www.solvay.de](http://www.solvay.de)

LOTTE ADVANCED MATERIALS EUROPE

# AUS SAMSUNG SDI CHEMICAL EUROPE WIRD LOTTE ADVANCED MATERIALS EUROPE



GLÄNZENDERE ZUKUNFT ALS WELTWEIT  
FÜHRENDER ANBIETER VON HOCHWERTIGEN  
WERKSTOFFEN MIT MEHRWERT

Die Samsung SDI Chemical Europe GmbH benannte sich im Mai 2016 um in LOTTE Advanced Materials Europe GmbH und realisierte einen erfolgreichen Neubeginn. LOTTE Advanced Materials Europe wird ebenfalls den Schwerpunkt auf vertrauensvolle, partnerschaftliche Kundenbeziehungen setzen und gleichzeitig innovative und effiziente Lösungen liefern und Mehrwert schaffen, um ihren Kunden zum Erfolg zu verhelfen. LOTTE Advanced Materials Europe verfolgt eine größere Vision, durch Investition in hochmoderne Anlagen, Investitionsbeschleunigung und Erweiterung der Geschäftsbereiche der weltweit führenden Anbieter von hochwertigen Werkstoffen mit Mehrwert zu werden.

## VERFOLGUNG DER VISION, EINE WELTWEIT AGIERENDE CHEMIE-FIRMA ZU WERDEN

Die LOTTE-Unternehmensgruppe, die hochwertige Produkte und Dienstleistungen anbietet, entwickelt sich zu einer der führenden Unternehmensgruppen Asiens. Das Chemiegeschäft der LOTTE-Unternehmensgruppe wird allgemein als ihr zukünftiger Wachstumsmotor vor dem Hintergrund der weltweiten Tätigkeit und stabilen Einkommensstruktur betrachtet. Mit dem Erwerb von LOTTE Advanced Materials hat die LOTTE-Unternehmensgruppe die vertikale Integration ihres petrochemischen Geschäfts, das von Rohstoffen bis hin zu hochwertigen Produkten mit Mehrwert reicht, abgeschlossen. Die LOTTE-Unternehmensgruppe sieht sich als weltweit agierender Chemiekonzern, durch Nutzung branchenweiter Synergieeffekte und Erschließung neuer Märkte, zukünftig an der Spitze der globalen petrochemischen Industrie.

## CHEMISCHE LÖSUNGEN, DIE DEN LEBENSWERT STEIGERN

LOTTE Advanced Materials Europe liefert innovative Produkte und optimale Lösungen in einer Vielzahl von Bereichen wie Haushaltsgeräte, Mobilfunk- und IT-Geräte,

Bauwesen, Leuchten, Gesundheitswesen und hochmoderne Automobilwerkstoffe. LOTTE Advanced Materials Europe wurde 2006 in Frankfurt, Deutschland, zur Stärkung des Kundennetzwerks der Firma und der Marketingkompetenz in Gesamteuropa gegründet. Im Jahr 2011 wurde das Compoundier-Werk in Ungarn mit dem Ziel gegründet, für den europäischen Markt maßgeschneiderte, hochwertige Werkstoffe mit Mehrwert zu liefern. Das Unternehmen ist für die Durchsetzung positiver Veränderungen und Innovationen bekannt und gewinnt zunehmend den Ruf eines globalen Werkstoffmarktführers und Pioniers für neue Technologien.

LOTTE hat sich erstklassige Konkurrenzfähigkeit bei ihren Produkten und Fachkenntnissen in der Entwicklung neuer Märkte gesichert, während sie richtungsweisende Lösungen, vollgepackt mit neuen Technologien in verschiedenen Kategorien wie Metallersatz, schlankes Design, Energieeffizienz oder Farbmuster anbietet. Ihre umweltfreundlichen Lösungen, wie zum Beispiel schadstofffreie Produktionsverfahren, Technologien für farblose und recycelbare Materialien sowie leichte und energieeffiziente Produkte, tragen dazu bei, einen wirtschaftlich rentablen und nachhaltigen Lebensstil zu schaffen. LOTTE Advanced Materials Europe plant, eine bessere Zukunft zu schaffen, indem sie neue Werte schafft und Innovationen liefert.

## ENTWICKLUNGSPARTNERSCHAFT

DIE TER Plastics POLYMER GROUP liefert als langjähriger Vertriebs- und Entwicklungspartner die Produkte Infino® PC, Infino® Blends, Starex® ABS und Starex® ASA in Deutschland und Ungarn.



**LOTTE**  
ADVANCED MATERIALS  
EUROPE

LOTTE  
ADVANCED MATERIALS EUROPE  
Schwalbach, Deutschland  
[www.lotteadms.com](http://www.lotteadms.com)



GRÜNBECK

## DESIGNBETONTE WEICHWASSERTECHNIK

TER PLASTIC POLYMER GROUP ENTWICKELT  
GEMEINSAM MIT DER FIRMA GRÜNBECK EIN NEUES  
TEREZ® COMPOUND AUF PMMA-BASIS

Mit einem der breitesten Portfolios an technischen Kunststoffen in Europa ist die TER Plastics POLYMER GROUP der unabhängige Berater für die Werkstoffauswahl seiner Kunden. Und was es noch nicht gibt, wird auf Basis des umfassenden Entwicklungs-Know-hows gemeinsam mit dem Kunden entwickelt. So geschehen bei der Firma Grünbeck:

Der Anspruch der Firma Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH ist es, dass Menschen weltweit hygienisch einwandfreies Wasser zur Verfügung steht. Mit Know-how, Produkten und Kommunikation setzen die Wasseraufbereitungsspezialisten alles daran, dieses Recht umzusetzen und langfristig zu erhalten. Der Firmenleitspruch lautet folgerichtig: „Wir verstehen Wasser.“ und in diesem Sinn entwickeln die Mitarbeiter couragiert ein innovatives Angebot zur Wasseraufbereitung.

Mit Einführung einer neuen Enthärtungsanlage positionierte Grünbeck die Weichwassertechnik als Komfortmerkmal im Haus. In dem ansprechend geformten runden Gehäuse vereinen sich bewährte Ionenaustauschtechnik und zeitloses Design. Optisches Highlight ist ein LED-Leuchtring, der während der Wasserbehandlung sowie bei Steuerungsbedienung grün leuchtet. Im Inneren des designbetonten Gehäuses beleuchtet das LED-Licht den Salztank und vereinfacht so die Kontrolle des Salzvorrates.

Die größte Herausforderung bei diesem Projekt waren die hohen Anforderungen an die Optik des LED-Leuchtrings. Neben der guten Verarbeitbarkeit und der geforderten

Schlagzähigkeit, war es Grünbeck wichtig den richtigen Mix zwischen Transparenz und Transluzenz zu finden, um so das exzellente Design elegant abzurunden und einen einzigartigen Akzent zu setzen. Hier spiegelte sich der Perfektionismus von Grünbeck wider.

Nach enger Absprache der beiden Entwicklungspartner und intensivem Austausch über Anforderung und Machbarkeit war klar, dass die TER Plastics POLYMER GROUP eine Neuentwicklung startet.

Die Entwicklung der TER Plastics war insbesondere im Bereich der Koloristik gefragt. Erste Versuche machten deutlich, wie enorm schwierig die Balance zwischen Transluzenz und Transparenz zu finden ist. Ebenso der spezielle Firmenfarbton von Grünbeck brachte Herausforderungen mit sich.

Ergebnis ist ein maßgeschneidertes Premium TEREZ® Compound auf Basis PMMA. Das Material zeichnet sich durch die hervorragende Schlagzähigkeit, eine spezielle Farbeinstellung und die perfekte Lichtstreuung aus. Durch die hervorragende Lichtstreuung kann auf teure LED-Bänder mit geringen LED-Abständen verzichtet und somit zusätzlich ein Kostenvorteil erreicht werden.

Mit diesem Ergebnis hat die TER Plastics POLYMER GROUP ihren Anspruch als hochkarätiger Entwicklungspartner für seine Kunden erneut bestätigt. Das entwickelte Material erfüllt die höchsten Ansprüche und so stehen auch in Zukunft weitere spannende Entwicklungen der beiden innovativen Partner bevor.



grünbeck

Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH  
Höchstädt a. d. Donau, Deutschland  
[www.gruenbeck.de](http://www.gruenbeck.de)



UNTERNEHMENSGRUPPE DEUTSCHE TECHNOPLAST (DTP)

## GLOBALISIERUNG ALS LANGFRISTIGER ERFOLGSFAKTOR

VON DEN ANFÄNGEN DER EINZELFIRMA ZUR  
UNTERNEHMENSGRUPPE VON HEUTE:  
MIT MOTIVATION, LOYALITÄT UND LEISTUNG  
IST DIE DEUTSCHE TECHNOPLAST SEIT DEN  
1960ER JAHREN IN DER KUNSTSTOFFBRANCHE  
ERFOLGREICH



Links: Kunststoff-Metall Hybridgehäuse. Rechts oben: Optische Formteile. Rechts unten: Formteile, 2K-Technik, Spritzguss mit Einlegeteilen und Baugruppen

Im Grunde wurden die Weichen für eine Teilnahme an der Globalisierung bereits mit der Gründung der Technoplast GmbH in Wörth a.d. Donau im Jahre 1974 gestellt, weil die Initialkunden der Aufbaujahre bereits – wie man es heute ausdrücken würde – als Global Player agierten. So produzierte z. B. Siemens bereits seit den 1970er Jahren in der malaysischen Batu Berendam Freihandelszone elektronische Bauelemente, was die Entwicklung von DTP direkt beeinflusste:

Aufgrund bestehender Lieferbeziehungen zu anderen Geschäftsbereichen wurde DTP auch in LED-Entwicklungsprojekte der deutschen Siemens Optoelektronik Gesellschaft mit einbezogen, welche die Technologie-Innovation der Entwicklung neuartiger Oberflächen-montierbarer SMD LED zum Ziel hatte.

Überzeugt von der Technologiestrategie, mit Vertrauen in die Kundenbeziehung und mit entsprechend hohem Engagement, Kreativität, einer soliden Know-How-Basis und der Bereitschaft, unternehmerische Risiken mitzutragen, wurde die DTP Entwicklungsleistung im Bereich Formenbau und High-Tech Spritzguss-Prozessentwicklung zum Erfolg geführt. Das Siemens-Produkt TOPLED erhielt 1990 den Zukunftspreis des Bundespräsidenten und DTP in Wörth a. d. Donau agierte als Zulieferer der von Siemens benötigten Kunststoff-Metall Hybridbauteile als Chip-Gehäuse.

Mit derselben Konsequenz erfolgte dann die Umsetzung einer strategischen Globalisierungsentscheidung durch die Unternehmensgründer und das DTP Unternehmen in Malaysia nahm 1993 ebenfalls die Herstellung derartiger Formteile auf. Diese Kundenbeziehung wird bis heute erfolgreich weiterentwickelt, der Kunde heißt mittler-

weile Osram und hat selbst ein weiteres Werk in Wuxi, China, gegründet, welches ebenfalls von DTP beliefert wird.

Nach einer Neugründung in 2009 agiert auch die W&L Deutsche Technoplast GmbH in Schwabach unter der Marke Deutsche Technoplast. Die Hauptkunden, zu denen auch die Bosch-Gruppe und der Knorr-Bremse Konzern gehören, entwickeln ihre eigenen Globalisierungsstrategien ständig weiter und haben einen Bedarf an anspruchsvollen Kunststoffbauteilen.

Gerade darin liegt wieder ganz aktuell eine große Chance für die DTP Unternehmensgruppe, die sich konsequent und ganzheitlich am Kundennutzen ausgerichtet hat: Gerade im ASEAN Wirtschaftsraum investieren Kunden und Zielkunden in den Neubau oder Ausbau eigener Werke und bringen dabei Technologien ein, die sie in Deutschland entwickeln. Als Unternehmensgruppe ist die DTP mit ihren u.a. nach TS16949 zertifizierten Standorten ideal ausgestattet und erfolgreich, in Deutschland hochwertige Entwicklungszusammenarbeit zu leisten, Betriebsmittel und Prozesse zu definieren, zu bauen und eine Serienfertigung in Deutschland oder Malaysia zu bieten.

Als Rohstoffe werden auch die DSM-Produkte Stanyl PA4.6 oder Akulon PA6/PA66, die über die TER Plastics POLYMER GROUP bezogen werden, erfolgreich eingesetzt.



**DEUTSCHE TECHNOPLAST GMBH**  
Wörth a. d. Donau, Deutschland  
[www.deutsche-technoplast.com](http://www.deutsche-technoplast.com)

MAYWEG

## MAYWEG NUTZT INDUKTION FÜR DIE PERFEKTE KUNSTSTOFFOBERFLÄCHE

### PARTIELLE TEMPERIERUNG ZEIGT NEUE WEGE AUF – VIEL KNOW-HOW GEFRAGT

Die technischen und optischen Anforderungen an Kunststoffprodukte und -oberflächen steigen beständig. Insbesondere für sichtbare Oberflächen werden erkennbare Einfallstellen, Schlieren oder Anspritzpunkte kundenseitig nicht akzeptiert. Produktentwickler kennen hier die technischen Grenzen und müssen in der Regel schon mit konstruktiven Einschränkungen in der Entwicklungsphase leben. Kunststoffspezialist Mayweg aus dem sauerländischen Halver nutzt das Induktionsspritzgießen, um diese Grenzen im jeweiligen Spritzzyklus zu verschieben und diese Fehler auszuschließen.

Das Induktionsspritzgießen wird immer dort eingesetzt, wo Strukturen mit hohen Werkzeugwandtemperaturen geformt werden müssen. Insbesondere ist bei diesem Verfahren darauf zu achten, dass die gewünschten Effekte in einer Serienfertigung reproduziert werden können, bzw. dass die nicht gewünschten optischen Effekte an der Oberfläche, wie z. B. Fehler im Bereich der Bindenähte oder Schlieren- und Wolkenbildung im Spritzgießprozess, dauerhaft ausgeschlossen werden.

Anhand eines design- und optikorientierten Bauteils erklärt Andreas Meyer, Technischer Leiter beim Werkzeug- und Spritzgießspezialisten Mayweg, wie sich mit der induktiven Beheizung von Spritzgießwerkzeugen die technischen Möglichkeiten erweitern. „Hinter jeder Öffnung im Teil befindet sich

eine Bindenaht“, demonstriert er die technische Herausforderung bei diesem Bauteil – einer Fernbedienung mit einer homogenen Oberfläche in Klavierlackoptik. Ohne die induktive Temperierung würde es an neuralgischen Punkten zu Fehlstellen in der Oberflächenstruktur kommen.

Die Ursache: der Kunststoff, beim vorliegenden Beispiel ein Polycarbonat (PC), legt sich an die kühlere Werkzeugwand an und kühlt dadurch entsprechend schnell aus. Der Kunststoff lässt sich in diesem Bereich nicht konturgerecht ausprägen. Wird das komplette Werkzeug mit konventioneller Temperierung versorgt, bringt das den Nachteil mit sich, dass sich die Zykluszeiten drastisch erhöhen, weil die Masse deutlich mehr Zeit zum Auskühlen benötigt.

Zur Problemlösung wird in das Werkzeug an die Stellen ein Induktor eingebracht, wo eine partielle und konturnahe Temperierung oberhalb der eigentlichen Entformungstemperatur notwendig ist. Ein hochfrequenter Wirbelstrom (Induktionsprinzip) sorgt dann in jedem Spritzgießzyklus innerhalb von 1 bis 3 Sekunden für die partielle Temperaturerhöhung auf eine definierte Gradzahl. Kurzzeitig entstehen so sehr hohe Temperaturdifferenzen an der Werkzeugwand, welche die Fließigenschaften des Materials verbessern. Im Bereich von Bindenähten sorgt das für die Minimierung der unerwünschten Kerbenbildung. Im übrigen Werkzeug wird die Temperatur aber



nicht angehoben. Somit gibt es bei der Ausformung keine wesentlich längeren Abkühlzeiten.

Andreas Meyer: „Der Vorteil der von uns eingesetzten Methode ist, dass ich brillante Oberflächen erziele, weil ich in einem Zyklus variotherm spritzen kann. Es kann nahezu zykluszeitenneutral gefertigt werden.“

**MAYWEG**  
Kunststoff-Technik

Mayweg GmbH  
Werkzeugbau und Kunststoffverarbeitung  
Halver, Deutschland  
[www.mayweg-gmbh.de](http://www.mayweg-gmbh.de)

KURZ GRUPPE

## DIE KARTONKLAMMER – EIN PATENTIERTES EIGENPRODUKT

DIE KURZ GRUPPE IST IM BEREICH PATENTIERTER EIGENPRODUKTE SEHR GUT IM MARKT INTEGRIERT UND HAT MIT DER AKTUELLSTEN ENTWICKLUNG, DER „KARTONKLAMMER“, EIN SEHR ERFOLGREICHES PRODUKT AUF DEN MARKT GEBRACHT, VON DEM SOWOHL FIRMEN ALS AUCH PRIVATHAUSHALTE PROFITIEREN



Im Hause Kurz wird immer wieder über die Möglichkeit von Eigenprodukten nachgedacht. So wurde auch die Idee der Kartonklammer geboren. Jeder, der schon mal einen Karton geöffnet hat, um etwas zu verpacken wird es bestätigen: Die seitlichen Laschen klappen immer wieder zurück und man sollte weitere Hände haben. Die Kartonklammer löst dieses Problem, indem sie die Kartonlasche in praktischer und schneller Weise mit einem Griff fixiert. Somit bleiben die Hände frei für den eigentlich Verpack- bzw. Entpackvorgang. Ebenso dient die Klammer zum schnellen Schließen des Kartons, um den Inhalt beispielsweise vor Umwelteinflüssen zu schützen. Die Klammer hat eine ansprechende ergonomische Form und übertrifft somit die sonst noch auf dem Markt befindlichen Produkte um Längen. Daher wurde auch ein entsprechender Gebrauchsmusterschutz angemeldet. Die Kartonklammer kann mittels Tampondruckverfahren im eigenen Haus mit einem Kundenlogo oder ähnlichem versehen werden. Die Produktion, der Vertrieb und Versand findet komplett im Hause Kurz statt. Ein weiteres Produkt für die Reha-/Medizinbranche ist bereits in der Endphase und wird dieses Jahr ebenfalls noch auf den Markt kommen.

Die Kurz Gruppe (bestehend aus der Kurz Kunststoffe GmbH, der Kurz-Plast Kft und der IKO Isidor Kurz Werkzeug und Formenbau GmbH & Co. KG) ist ein Zulieferer und Entwicklungspartner für kundenspezifische Kunststoffkomponenten und Baugruppen für verschiedene Branchen wie

- z.B. Automotive,
- Elektrotechnik,
- Sensortechnik,
- Medizintechnik,
- Investitions- und Konsumgüterindustrie.

Spezialisiert hat sich das Unternehmen auf komplexe 2-K und Inserttechnik-Teile aus gefüllten Kunststoffen, mit bis zu 60 % Füllstoffanteil.

Die TER Plastics POLYMER GROUP unterstützt die Kurz Gruppe in allen Fragen rund um die Materialauswahl. Beste Kommunikation, fachkompetente Unterstützung und Beratung sind ein herausragendes Merkmal der TER Plastics.



Mit technisch aktuellen Produktionsmaschinen wird kontinuierliche Produktqualität sichergestellt.

Das Leistungsspektrum umfasst Engineering, Werkzeugbau und Automatisierungstechnik, Füllsimulationen, Spritzgießen anspruchsvoller Komponenten und Baugruppen, Montage, Verpackung und Logistik, sowie ein Werk mit Fertigung und Montage in Ungarn.

Das Thema Qualität ist bei der Kurz Gruppe nicht nur eine Frage von Messen und Prüfen, sondern das Maß der Dinge im gesamten Arbeitsablauf. Dafür sorgt ein durchgängiges Qualitätsmanagementsystem, das nach ISO/TS 16949:2009, ISO 14001:2004 und DIN ISO 9001:2008 zertifiziert ist und alle Unternehmensfunktionen einbezieht. Das Qualitätsmanagement reicht von der Beratungsphase bis zur Konstruktion, von der Fertigung bis zum After-Sales-Service. Lückenlose, statistische Prozesskontrolle und ein ausgereiftes Dokumentationssystem gehören dazu.



KURZ GRUPPE

**Kurz Kunststoffe GmbH**  
Haigerloch, Deutschland  
[www.kurz-gruppe.de](http://www.kurz-gruppe.de)

RENGER Kunststoffspritzteile GmbH &amp; Co. KG

## KUNSTSTOFF IN BESTFORM

DAS TEAM IST DAS FUNDAMENT.  
HINZU KOMMEN WEITERE  
ERFOLGSBAUSTEINE. ZUM  
BEISPIEL EXZELLENT PRODUKTE,  
UMFASSENDE BERATUNGS- UND  
SERVICELEISTUNGEN UND EIN  
MOTIVIERENDES ZIEL:  
BEGEISTERTE KUNDEN

„Runde Sache:“ Präzisions- und Komponententechnik.



**Links:** Kennt jeder Handwerker ... Spannhülse für Akku-Schrauber. **Mitte:** Oberflächentechnik – verchromtes Spritzgussteil. **Rechts:** Aus einer Hand entwickelt, konstruiert, produziert und montiert.

Engelswies liegt nah an der Kreisstadt Sigmaringen, am Lauf der Oberen Donau und unweit des Bodensees. Ländliche Idylle umgibt den Ort. Die Wallfahrtskirche mit Pfarrhaus, der Kindergarten und ein Gasthof prägen den Dorfkern. Bäuerliches Tagwerk und beschauliches Leben reichen sich die Hand. Kunststoff und Technik ebenso – im Keller des Wohnhauses von Johannes Renger. Dort steht seine erste Spritzgießmaschine. Und die läuft auf Hochtouren, meist Tag und Nacht. Wie Renger selbst. Beide kennen keinen Stillstand. Das war vor mehr als 40 Jahren und daran hat sich bis heute, abgesehen vom Keller und der ersten Maschine, nur wenig geändert.

Johannes Renger ist Vollblut-Unternehmer wie eh und je. Stets präsent, vor allem bei seinen Mitarbeitern und Maschinen ... die „erste“ hat natürlich längst ausgedient und aktuell 45 weiteren Platz gemacht: Arburg-Technologie, die mit einer Schließkraft von bis zu 500 Tonnen im Zwei- und Dreischichtbetrieb an den Standorten Engelswies und Meßkirch produziert.

### WELTWEIT GEFRAGT

Die „Ergebnisse“ sind begehrt: technische wie optische Kunststoff- und Kunststoffpräzisionsteile (bis zu einem Teilgewicht von

1500 Gramm), komplexe Hightech-Komponenten sowie prozessorientierte System- und Komplettlösungen in First Class-Qualität. Allesamt individuell gestaltete Produkte, die bei renommierten Kunden beispielsweise aus der Automobil-, Elektronik- und Elektroindustrie, der Medizin- und Feinwerktechnik zum Einsatz kommen.

### KUNDEN BEGEISTERN

Die Garanten dafür sind über 100 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die in den Spezialgebieten Kunststoffspritztechnik, Komponenten-, Präzisions-, Baugruppen- und Oberflächentechnik zu Hause sind. Wie auch in der Welt der Auftraggeber, die schon während der Ideen- und Entwicklungsphase partnerschaftlich betreut sowie mit Fachwissen begleitet werden. Praktizierte Kundennähe, die sich in allen Produktionsstufen und Servicebereichen des Familienunternehmens fortsetzt.

### AUS EINER HAND

Beraten, entwickeln, konstruieren, produzieren und liefern zum vereinbarten Zeitpunkt – Renger ist Komplettdienstleister. Konstruktion (z.B. CAD/CAM, Datentransfer auf 3D-/2D-Basis) und Werkzeugbau (Präzisionsqualität, auch für spezielle Neuwerkzeuge) sind im Portfolio ebenso veran-

kert wie spezifische Verpackungslösungen (u.a. Skin/Blister) und die entlang der gesamten Prozesskette ausgerichtete Logistik. Weitere Garantien erlebbarer Leistungskompetenz, die sich darüber hinaus in den Zertifizierungen nach TS 16949, ISO 9001, 14001 und 50001 widerspiegelt.

Grundlegend, im wahrsten Sinne des Wortes, sind die hochwertigen Kunststoffgranulate der TER Plastics POLYMER GROUP; sie begründen den materiellen Ursprung des Erfolgs. Und noch eine Tatsache kommt hinzu: die TER Plastics steht als Entwicklungspartner zuverlässig an der Seite ihrer Kunden. Ein sicheres Fundament, auf das Renger auch morgen baut.



**RENGER**  
Kunststoffspritzteile GmbH & Co. KG  
Engelswies/Meßkirch, Deutschland  
[www.renger-gmbh.de](http://www.renger-gmbh.de)



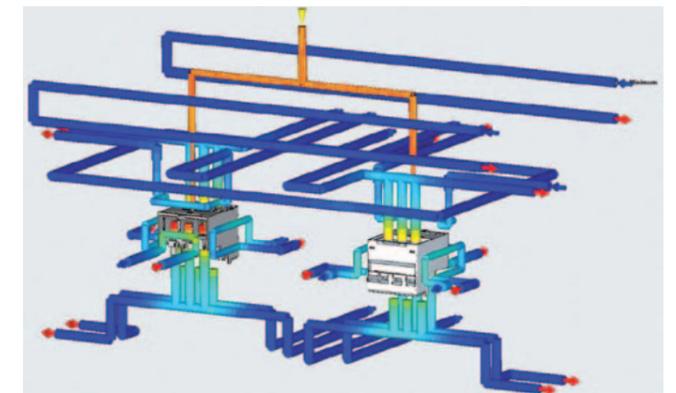
STEWO

## IN 12 WOCHEN ZUM FERTIGEN KUNSTSTOFFTEIL

VON DER AUFTRAGSERTEILUNG MIT ZEICHNUNGSEINGANG BIS ZUR SERIENREIFE EINES KUNSTSTOFFTEILS IN 12 WOCHEN. DAS KUNSTSTOFFVERARBEITENDE UNTERNEHMEN STEWO KANN DIES DANK INDUSTRIALISIERTER PROZESSE IM WERKZEUGBAU LEISTEN

**B**ereits in der Konstruktion für die Spritzgussform werden die Parameter für die vom Kunden gewünschte Formteil-Qualität am Bildschirm festgelegt. Mittels einer 3D Software werden Szenarien wie Verzugs- und Fülltests simuliert, um Anspritzpunkte, Heißkanal- und Schieberführungen korrekt im Werkzeug zu konstruieren, damit Fehlerbilder wie Einfallstellen oder Schwindungen am Kunststoffteil erst gar nicht entstehen.

Der Werkzeugbau selbst untergliedert sich in zwei Gruppen: die Abteilung CCE (CAD/CAM/Erodieren) übermittelt die 3D Programme der Konstruktionsdaten über das Datenetzwerk direkt an Fräs- und Erodierzentren, wo die Einsätze und Elektroden automatisiert hergestellt werden. Die Prozessschritte



**Links:** Die automatisiert gefertigten Einsätze und Elektroden werden in der mechanischen Werkstatt zur Form aufgebaut. **Mitte:** Das Kunststoffteil hat die Serienreife erlangt und geht in die Produktion. **Rechts oben:** Konstruktionsdaten werden direkt an die Anlage übermittelt, die Einsätze und Elektroden automatisiert herstellt. **Rechts unten:** Mit einer 3D Software werden Szenarien simuliert, um Heißkanal- und Schieberführungen und Anspritzpunkte korrekt im Werkzeug zu konstruieren.

CAD/CAM, HSC Fräsen, Messen, Erodieren und Kontrolle sind in ein System integriert worden. Es können komplizierte 3D und filigrane Konturen, geringe Schnittbreiten und sehr kleine Bohrungen realisiert werden.

Die so gefertigten Einsätze und Elektroden werden in der zweiten Gruppe des Werkzeugbaus, der mechanischen Werkstatt zur Form aufgebaut. Mehrere hunderte Bestandteile kann ein Spritzgusswerkzeug je nach Komplexität des Kunststoffteils haben. Gerade bei der Endmontage aller Komponenten muss präzise gearbeitet werden. Hier können auch zusätzliche Feinarbeiten ausgeführt werden. In der Endkontrolle prüfen die Werkzeugbauer noch alle Funktionalitäten. Anschließend kann die Bemusterung an der

Spritzgießmaschine vorgenommen werden und nach Bedarf des Kunden noch Änderungen am Werkzeug vorgenommen werden. Nach 12 Wochen hat das Kunststoffteil die Serienreife im Regelfall erlangt.

Wichtig ist hierbei auch die Auswahl des Materials, da die Schwindung des Kunststoffes maßgeblich für die Stahlgeometrie und korrekte Endmaße des Produkts ist. Das mittelständische Unternehmen STEWO, dessen Produktionsstandorte in Deutschland und Rumänien angesiedelt sind, verbindet daher eine über 10-jährige Geschäftsbeziehung mit der TER Plastics POLYMER GROUP als Entwicklungspartner. Kompetente Beratung, offener Austausch und Vertrauen sind wichtige Aspekte auch für die Wahl des Materi-

allieferanten. Gerade in den letzten Jahren ist der Bedarf an Sondertypen gestiegen, um die Bedarfe aus Elektro- und Automobilindustrie zu erfüllen. Dank der Beratung durch TER Plastics konnten verschiedene Umstellungen und Neuprojekte schnell mit dem am besten geeigneten Material belegt werden.



**STEWO**  
Kunststoffverarbeitung GmbH & Co. KG  
Helmbrechts-Haide, Deutschland  
[www.stewo.de](http://www.stewo.de)



Michael Kunststofftechnik

## PERFORMANCE PLASTICS

SEIT ÜBER 60 JAHREN IST MICHAEL KUNSTSTOFFTECHNIK EIN ZUVERLÄSSIGER UND LEISTUNGSFÄHIGER PARTNER IN DER KUNSTSTOFFINDUSTRIE. DAS UNTERNEHMEN BIETET SEINEN KUNDEN DABEI EIN DURCHGÄNGIGES SPEKTRUM AN LEISTUNGEN AN



**M**ichael Kunststofftechnik unterstützt seine Kunden von der Idee bis zur Umsetzung durch eine individuelle Beratung, die auf die Anforderungen und Herausforderungen des jeweiligen Projektes abgestimmt ist. Ein engagiertes Team von hochqualifizierten und erfahrenen Mitarbeitern sorgt durch die Auswahl des geeigneten Materials und durch die kunststoffgerechte Auslegung der jeweiligen Bauteile dafür, dass das Projekt erfolgreich abgeschlossen wird.

Das große Produktspektrum des Unternehmens verhilft den Kunden in kürzester Zeit zu einem serienreifen Produkt und verkürzt somit die „Time-to-Market“ deutlich. Mit 75 Mitarbeitern hat der Kunststoffspezialist die notwendige Flexibilität, um auch zeitlich und wirtschaftlich kritische Entwicklungen zu meistern.

Das Portfolio von Michael Kunststofftechnik beinhaltet Leistungen, die den gesamten Produktlebenszyklus umfassen. Den Anfang macht die Konstruktion für die Teile- und Werkzeugkonstruktion mit einer durchgängigen CAD/CAM und Füllsimulation. Das Unternehmen verfügt außerdem über einen Werkzeugbau zur Herstellung von Prototypen- und Serienwerkzeugen sowie über eine Spritzerei mit 35 Spritzgussmaschinen

mit Schließkräften von 20 bis 250 Tonnen. Die Montage- und Prüfabteilung ist in der Lage, Kundenbauteile bei Bedarf auch unter Hochspannung zu setzen. Eine leistungsstarke Logistik mit Hochregallager stellt eine zuverlässige Lieferfähigkeit der Kundenbauteile sicher. Ein gut organisiertes Projektteam sorgt für ein durchgängiges Zusammenspiel der einzelnen Projektpartner. Das Qualitätsmanagement von Michael Kunststofftechnik gewährleistet, dass während des gesamten Projekts alle Anforderungen der Kunden eingehalten werden.

Das Unternehmen verfügt über umfangreiches Technologie-Know-how für die Kunststofftechnik. Über 150 verschiedene thermoplastische Kunststoffe können verarbeitet werden, darunter auch Hochleistungskunststoffe wie LCP, PPS oder PEEK. Benötigen die Bauteile Kontaktstifte, ist die Draht-Einspritz-Technologie das Verfahren der Wahl. Gerade sowie gebogene Metallkontakte können hierbei in einem Arbeitsgang und ohne Stanzwerkzeuge in die Bauteile eingespritzt werden.

Eine weitere Leistung von Michael Kunststofftechnik ist das Umspritzen von Leiterplatten mit Dichtfunktionalität sowie von Metalleinlegern. Letztere werden automati-

siert oder von Hand ins Werkzeug eingelegt. Auch in der Dünwandtechnologie hat das Unternehmen spezielle Kompetenzen.

Für einen Spezialisten in der Fertigung von technischen Kunststoff- und Hybridbauteilen für die Elektro-, Sensor-, Magnet- und Medizintechnik sowie für die Automobilindustrie ist ein großes Netzwerk an zuverlässigen und kompetenten Partnern von Bedeutung, um den heutigen und zukünftigen Herausforderungen gerecht zu werden. Mit einem Entwicklungspartner wie der TER Plastic POLYMER GROUP können neue Anforderungen in technischen Grenzbereichen gemeistert werden. Die enge Zusammenarbeit mit Fachleuten aus dem Bereich der Kunststofftechnik sowie mit Materialspezialisten sind weitere wichtige Grundpfeiler für den Erfolg der Projekte von Michael Kunststofftechnik.



**MICHAEL**  
KUNSTSTOFFTECHNIK

Rudolf Michael GmbH  
Eppingen, Deutschland  
[www.michael-kunststofftechnik.de](http://www.michael-kunststofftechnik.de)



TEDA-MM

## HERAUSFORDERUNGEN DES OSTEUPÄISCHEN MARKTES FÜR THERMO- FORM-VERPACKUNGEN

SEIT 1992 PRODUZIERT DIE TEDA-MM GMBH  
EINWEGVERPACKUNGEN AUS POLYSTYROL,  
POLYPROPYLEN UND PBT FÜR DIE  
LEBENSMITTELINDUSTRIE

Nach der Wende wurde das Familienunternehmen von Ing. Emil Mladenov gegründet und hat sich bis heute als Marktführer für Entwicklung und Produktion von Thermoform-Verpackungen auf dem bulgarischen und osteuropäischen Markt etabliert.

Bulgarien ist ein kleines Land, dementsprechend gibt es nur einen kleinen Markt für Thermoform-Verpackungen. Diese Tatsache bereitet eine Menge Schwierigkeiten in der Entwicklung eines neu gegründeten Unternehmens. Es gibt viele Herausforderungen, denen man täglich auf dem Weg zum Wachstum begegnet. Der begrenzte Zugang zu neuen und großen Kunden, die Volatilität der Rohstoffpreise und die Unsicherheit auf dem Markt sind nur einige davon.

Der osteuropäische Markt ist sehr dynamisch und oft unvorhersehbar. Hier gibt es keine langfristigen Verkaufsverträge. Demzufolge sind die Bestellmengen und die entsprechenden Produktionsserien eher klein. Der Hersteller muss eine breite Produktpalette anbieten, damit er wettbewerbsfähig bleibt und besser als alle anderen Anbieter agieren kann. Eine gute Produktionsplanung

und die Flexibilität in der Versorgungskette spielen eine führende Rolle in der alltäglichen Unternehmensführung, denn manchmal ist es notwendig innerhalb von Stunden zu reagieren, um die Kundenwünsche zu befriedigen. Diese Flexibilität verschafft einen Wettbewerbsvorsprung. Schnell und präzise zu sein ist vielleicht der wichtigste Vorteil, den man haben kann.

Darüber hinaus erscheinen sehr oft neue Mikrohersteller von Verpackungen, die die Marktpreise unterbieten. Die Verbraucher lassen sich von den niedrigen Preisen verleiten und stellen erst nach einer Weile fest, dass die Qualität doch nicht gut genug ist und dass Lieferzeiten nicht gehalten werden können.

Eine bedeutsame Herausforderung stellt auch die Technik dar. Wenig Know-How und ein veralteter Maschinenpark sind ein Problem gewesen. Mit der Unterstützung der Europäischen Union und deren Finanzierung über die EU-Fonds ist es der Teda-MM GmbH gelungen neue Maschinen zu kaufen und den gesamten Produktionsprozess zu modernisieren.

Die Globalisierung der Märkte, die Öffnung der EU-Grenzen und die besseren Transportbedingungen schaffen Zugang zu neuen und größeren Kunden sowie zu neuen Partnern und Rohstofflieferanten.

Langfristige Beziehungen zu Lieferanten tragen dazu bei, dass die Volatilität der Rohstoffpreise besser kontrolliert werden kann. In diesem Sinne hilft die langfristige und zuverlässige Beziehung zur TER Plastics POLYMER GROUP, die Unternehmensziele zu erfüllen und weiter zu wachsen.

**Teda-MM Ltd.**

Botevgrad, Bulgarien

[www.teda-mm.com](http://www.teda-mm.com)



FRANK PLASTIC

## PARTNER FÜR KOMPLEXE AUFGABEN ...

... VON DER IDEE BIS ZUR ANWENDUNG!

ÜBER DEN KOMPLETTEN PRODUKTLEBENSZYKLUS HINWEG STEHT DIE FRANK PLASTIC AG  
ALS EXPERTE, PRODUZENT UND VERLÄSSLICHER PARTNER AN IHRER SEITE

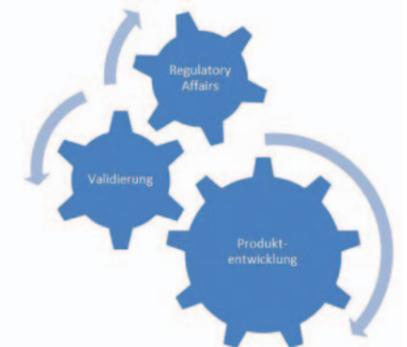
Seit mehr als sieben Jahrzehnten ist die FRANK plastic AG der versierte und innovative Zulieferer für anspruchsvolle thermoplastische Kunststoffteile und Baugruppen. Am Standort Salzstetten werden für Kunden aus der Medizintechnik, der Industrie und der Mess- und Regeltechnik komplexe und qualitativ hochwertige Produkte und Baugruppen im Spritzgieß- oder Extrusionsverfahren hergestellt.

Dank einer straffen und transparenten Projektorganisation werden bei der FRANK plastic kurze Durchlaufzeiten von der Idee bis zum fertigen Kunststoffprodukt realisiert. Hierzu tragen die Inhouse-Technologien wie die Entwicklung (inkl. CAD/CAE/FEM, Füllsimulationen), der hochmoderne Werkzeugbau, die automatisierte Montage und der 2.000 m<sup>2</sup> große Reinraum maßgeblich bei. Auf den über 70 Spritzgießmaschinen entstehen neben präzisen Massenteilen auch hochkomplexe Baugruppen, z.B. in anspruchsvoller Mehr-Komponenten-Technologie als Hart/Hart- oder Hart/Weich-Verbindungen, oder durch Inset-Technologie. Durch unterschiedliche Grade der Automatisierung, werden unterschiedliche Losgrößen wirtschaftlich realisiert.

Als Systempartner bietet die FRANK plastic ihren Kunden ein weites Servicespektrum. Durch frühzeitige Integration der Entwicklungsingenieure von FRANK plastic in den Produktentstehungsprozess entstehen Lösungen, die den konstruktiven und fertigungstechnischen Anforderungen der Kunststofftechnik entsprechen und Produkte, die den wachsenden Anforderungen auf dem Markt gerecht werden. In enger Zusammenarbeit mit den Kunden wird die optimale Fertigungslösung entwickelt. Egal ob es um Fragen der automatisierten Teilekonfektionierung, der Qualifizierung und Validierung, der Werkzeugauslegung oder der Materialauswahl geht, die FRANK plastic erarbeitet ein kundenindividuelles Konzept, wobei die Anforderungen des Kunden immer im Mittelpunkt stehen.



Hoch automatisierte Produktion und Teilekonfektionierung – Durch unterschiedliche Grade der Automatisierung können verschiedene Losgrößen wirtschaftlich gefertigt werden.



Breites Servicespektrum – die Experten der FRANK plastic übernehmen auch Entwicklungs-, Validierungs- und Zulassungs-Aufgaben für ihre Kunden oder stehen ihnen beratend zur Seite.

Um eine optimale Erfüllung dieser Anforderungen zu gewährleisten, setzt die FRANK plastic auch auf eine enge, partnerschaftliche Zusammenarbeit mit ihren Lieferanten. Seit Jahren stehen die Entwicklungsabteilung und das Projektmanagement von FRANK deshalb auch in engem Austausch mit den Fachleuten der TER Plastics POLYMER GROUP, um materialspezifische Fragen zu klären und Produktoptimierungen zu gewährleisten.

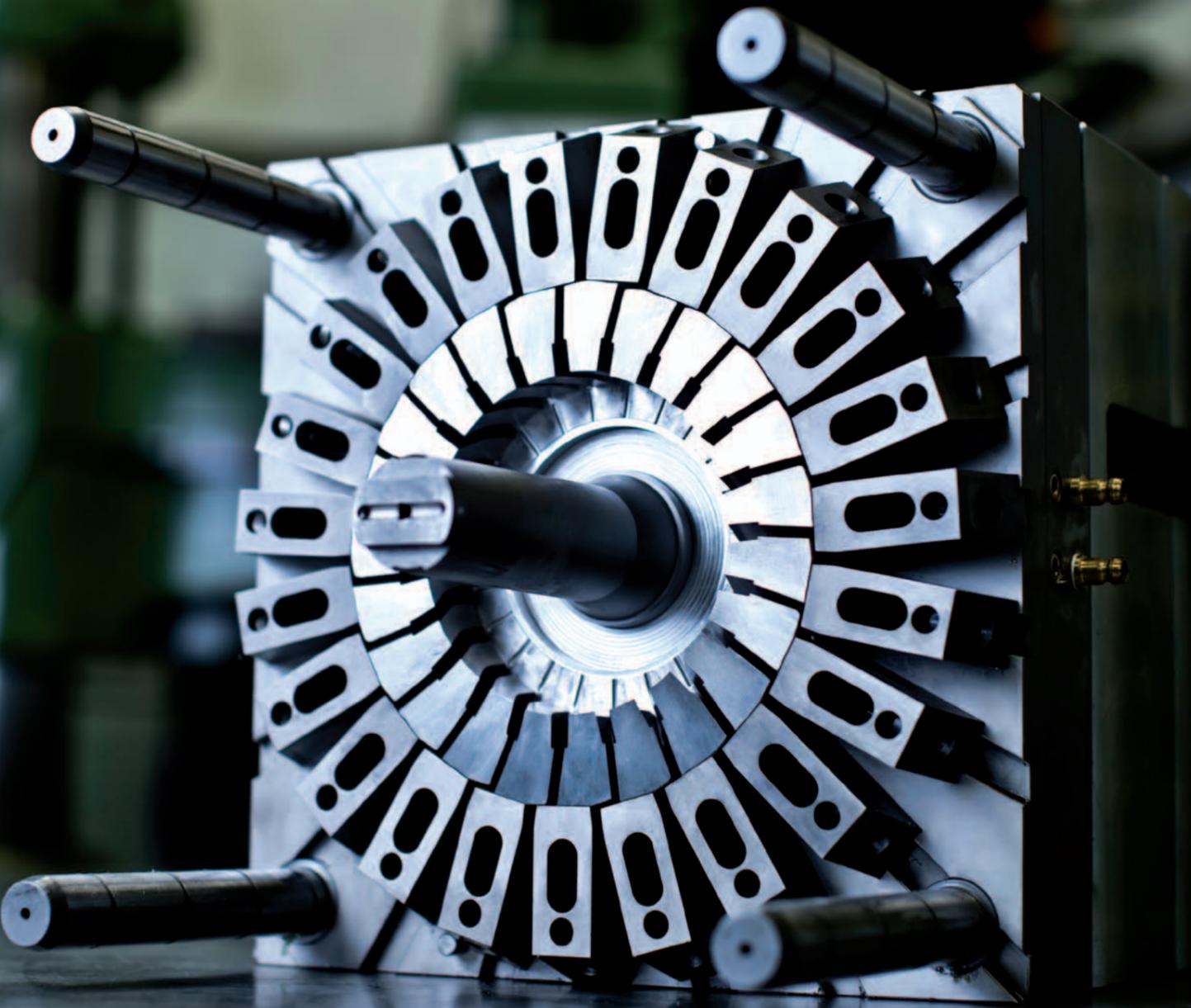


**FRANK plastic AG**  
Salzstetten, Deutschland  
[www.frankplastic.de](http://www.frankplastic.de)

CLAUS GROTH

# ALLES SCHIEBUNG!

PRÄZISION IST HIER  
SPIELENTSCHEIDEND



Der Werkzeugbau ist neben dem Spritzguss unsere große Leidenschaft. In enger Zusammenarbeit mit der TER Plastics POLYMER GROUP entwickeln wir Werkzeuge, die besondere Anforderungen erfüllen müssen. Das können z. B. bestimmte Aussparungen an einem Bauteil sein, aber auch besondere Anforderungen, die durch technische Kunststoffe gestellt werden. Vertiefungen oder Aussparungen an Spritzgießteilen nennt man Hinterschneidungen. Hier sind zur Entformung Besonderheiten zu beachten, im Extremfall ist eine Entformung sogar unmöglich. Um partiell Spritzteilbereiche freistellen zu können, werden Schieber oder Backen eingesetzt.

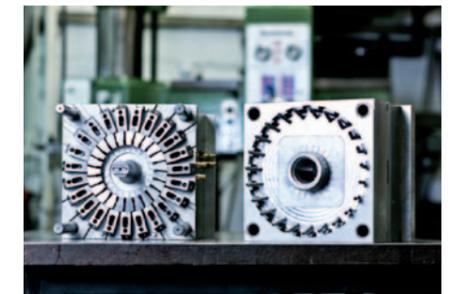
Die TER Plastics POLYMER GROUP bietet die passenden Hochleistungskunststoffe, damit diese Bauteile den Anforderungen unserer Kunden gerecht werden. Hochgefüllte Thermoplaste mit bis zu 60% Glasfasergehalt wie z. B. beim TEREZ® GT stellen aber auch besondere Herausforderungen an die Spritzgießmaschine und den Werkzeugbau. Darum sind unsere Spritzgießmaschinen durchweg hochverschleißfest ausgerüstet. Die richtige Auslegung dieser Spritzgießwerkzeuge erarbeiten wir gemeinsam mit den Spezialisten der TER Plastics POLYMER GROUP.

Die überwiegende Anzahl an Werkzeugprojekten realisieren wir in unserem Werkzeugbau mit mechanischen Schiebern. Umfangreiche Erfahrungen bieten wir mit:



- Entformung mit mechanischen Schiebern (bis zu 23 Schieber je Kavität, siehe Bild)
- Entformung mit Schrägäuswerfer und Klinkenzug
- Entformung mit Unterflurschieber
- Entformung mit hydraulischem oder elektrischem Kern.

Das hier abgebildete Schieberwerkzeug haben wir für einen Kunden entwickelt, der die Produktion von Teilen für Luftfilter in Auftrag gegeben hatte. Die Schieber kommen hier zum Einsatz, um die „Flügelkontur“ zu entformen. Dank der präzisen Schieberführungen kann den Anforderungen zur Genauigkeit entsprochen und ein gratfreies Bauteil freifallend gewährleistet werden.



**Claus Groth GmbH**  
Spritzgußfertigung & Werkzeugbau  
Kalletal, Deutschland  
[www.claus-groth.de](http://www.claus-groth.de)



Gwindekern mit Leitgewinde zur Entformung freifallender Gewinde-Bauteile.

**Spritzgießfertigung:**  
14 Spritzgießmaschinen, vollautomatisiert  
Zuhaltekraft: 35–300 Tonnen  
Artikelgewichte: bis 1.500 Gramm

**Werkzeugbau:**  
Prototypen- und Serienwerkzeuge  
1–16 Kavitäten  
3D-Konstruktion  
CAD-CAM Technik



# TER Plastics POLYMER GROUP

Bochumer Straße 229 · 44625 Herne · Germany  
T +49 (0)2323 941-0  
F +49 (0)2323 941-333  
info@terplastics.com  
www.terplastics.com

# TER Plastics POLYMER GROUP

Unsere Partner:

