LACKIEREN DIREKT IM WERKZEUG.

ENTDECKEN SIE UNSER EINZIGARTIGES COLORFORM ONE-SHOT-VERFAHREN

KraussMaffei

Pioneering Plastics

FACTS & FIGURES

DATEN UND FAKTEN
DER COLORFORM-TECHNOLOGIE

Automobil Exterieur

Automobil Interieur

Konsumgüter

Elektrogeräte

Verfahren-/Anwendungsmatrix

Anwendung	ColorForm farbig	ColorForm transparent
Lederähnliche Haptik	+	+
Soft-Touch am Bauteil	+	+
Partieller Soft-Touch	+	+
Kratzfestigkeit / Abriebfestigkeit	++	++
Hochglänzende Oberflächen	++	++
Partielle Lackierung	++	++
Transparente Beschichtung (Lack / Tiefenwirkung)	–	++
Piano Black	++	+
Trennmittelfrei	+	+
Wanddickensprünge im Dekor	0	0
Komplexe, stark dreidimensionale Oberflächen mit Radien	++	++
Kein Dekor- / Narbungsverzug	++	++
Automotive Interieur	++	+
Automotive Exterieur	+	++

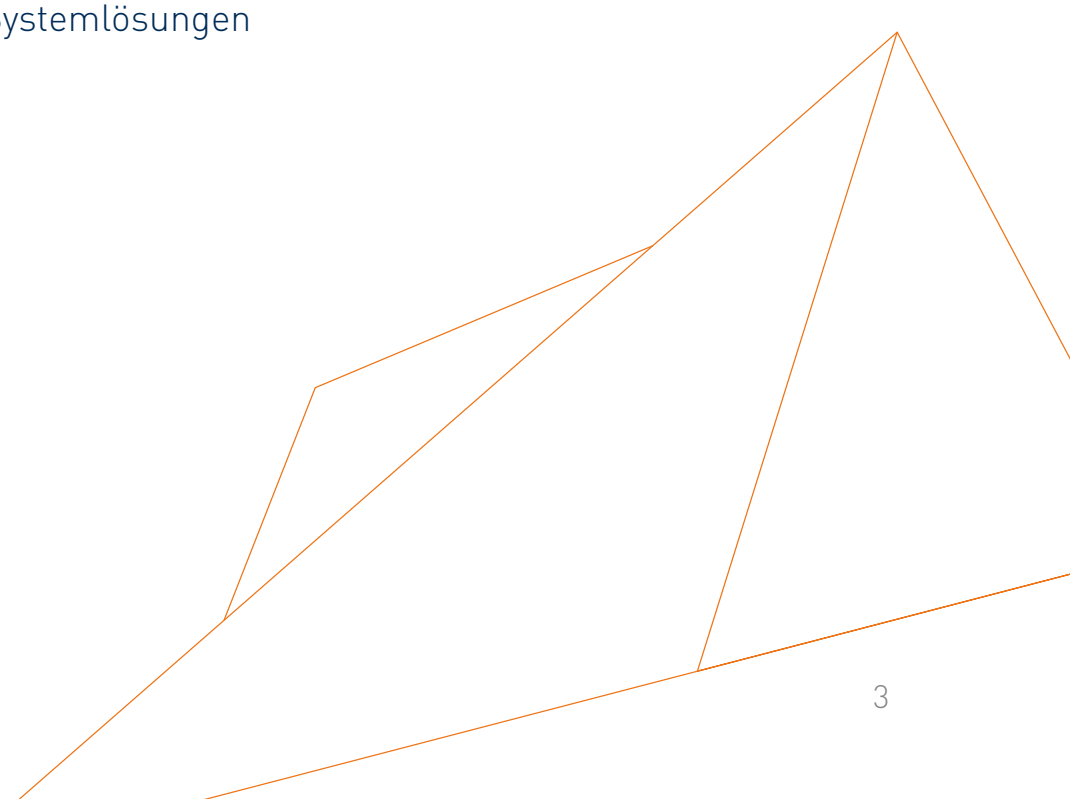
++ = sehr gut, + = gut, 0 = eingeschränkt/bedingt möglich, – = nicht möglich

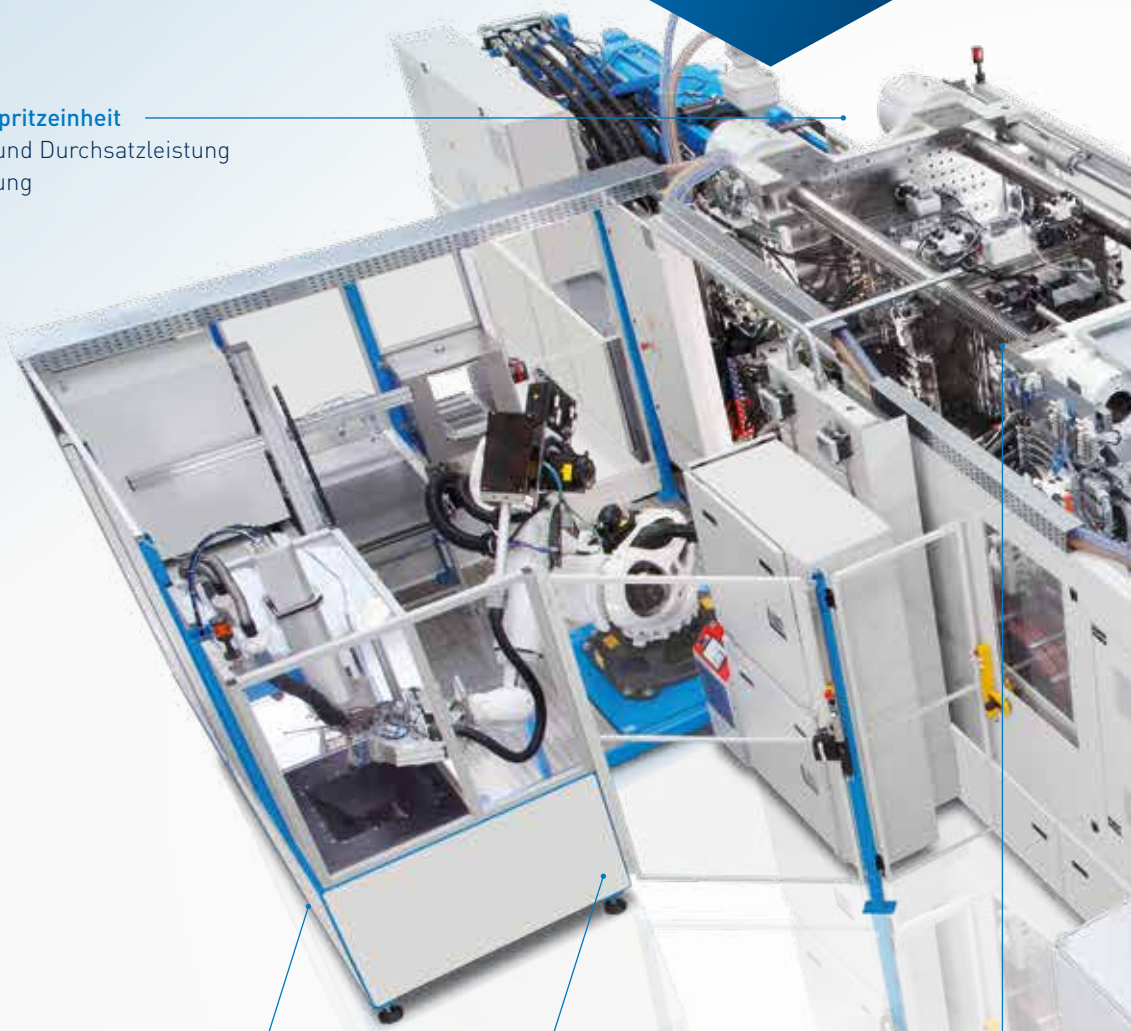
COLORFORM
IM ONE-SHOT-VERFAHREN ZUR IDEALEN OBERFLÄCHE

Excellente Bauteile mit hochwertigen Oberflächen und integrierten Funktionen lassen sich mit Systemlösungen von KraussMaffei in einem Verfahrensschritt herstellen. Eine nachträgliche Lackierung entfällt.

ColorForm von KraussMaffei verbindet die Verfahrenstechniken und die Vorteile der Spritzgieß- und Reaktionstechnik in idealer Weise. Komplexe thermoplastische Bauteile mit einer individuellen, edlen Polyurethan- oder Polyurea-Oberfläche mit edlen Oberflächen und hohe Kratzfestigkeit lassen sich reproduzierbar und wirtschaftlich in nur einem Verfahrensschritt herstellen.

Ihre Vorteile:
– Edle Optik mit ColorForm
– Neue Formteilfunktionen realisierbar
– One-Shot-Verfahren in einem Arbeitsschritt
– Wirtschaftliche Systemlösungen





Spritzgießmaschine: Einspritzeinheit
Hohe Reproduzierbarkeit und Durchsatzleistung zur Thermoplastverarbeitung

Nachbearbeitung durch Stanzen, Lasern, Fräsen:
Konturgenauer Formteilbeschnitt, angepasst auf Ihre Bedürfnisse

Automation
Individuelle Systemlösung für einen One-Shot-Prozess: Entnahme, weitere Bearbeitungs- und Montageschritte, Ablagesysteme und flexibel für die Produktion unterschiedlicher Bauteile

Formteil, Werkzeugtechnik
Komplettlösungen und Know-How-Unterstützung bei der ColorForm-Umsetzung

TECHNIK TRANSPARENT
COLORFORM ANLAGENTECHNIK

Wendeplatteneinheit aus der Mehrkomponentenbaureihe
Schiebe-/Wendeeinheit mit optionaler mittiger Aufspannplatte, basierend auf bewährtem Baukastensystem

Reaktionstechnik: PUR-/PUA-Dosiertechnik
Maßgeschneiderte, an die Spritzgießmaschine angepasste Misch- und Dosiermaschine

Optional: Flexible Farbmodule
Flexible 3K- Anlagentechnik für schnelle und einfache Farbwechsel

ColorForm bedeutet die Verschmelzung von Kompetenzen **Feinste Hochglanzoberflächen in einem Schritt**

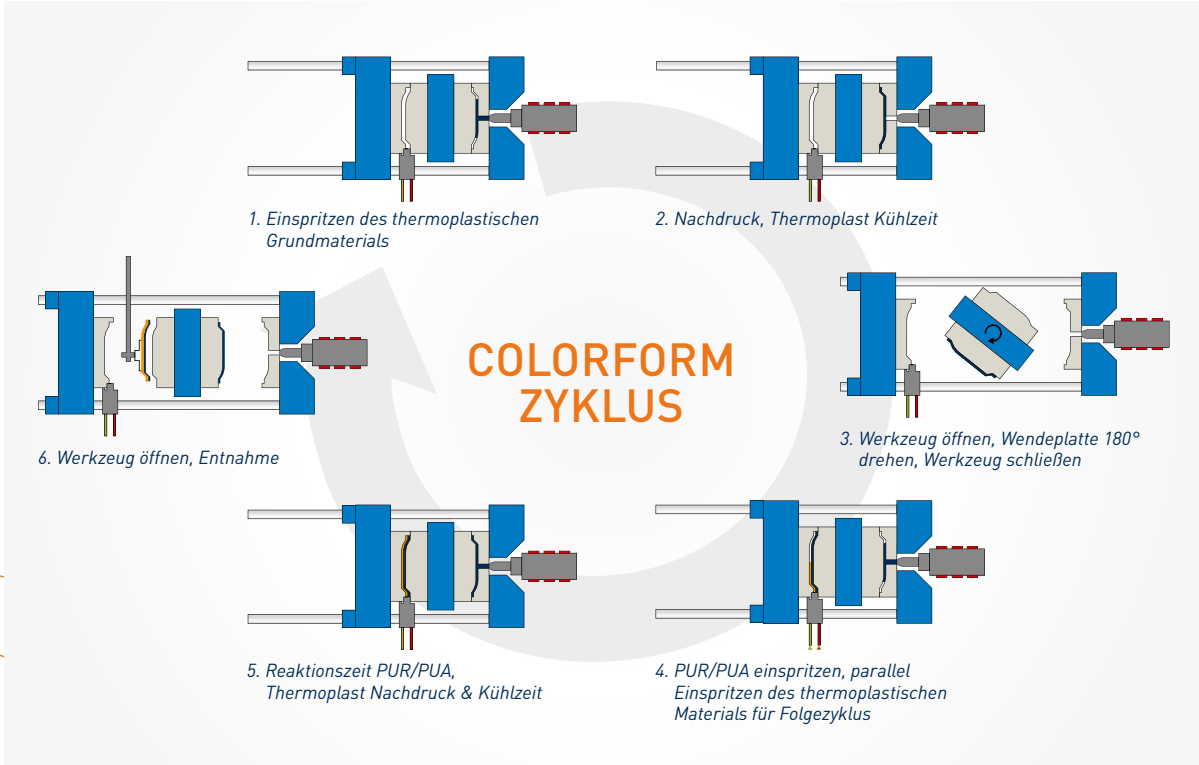
Das ColorForm-Verfahren basiert auf einer cleveren Kombination der Spritzgieß- und Polyurethan-Verarbeitung. In Zusammenarbeit mit namhaften Industriepartnern wurde diese Technologie bis zur Großserientauglichkeit entwickelt.

Innovatives Fertigungskonzept für Mehrkomponenten-Bauteile

ColorForm basiert auf dem seit vielen Jahren bewährten Mehrkomponenten-Spritzgießen. Die Besonderheit dabei ist, dass nach dem Spritzgießen des thermoplastischen Grundkörpers keine zweite Spritzeinheit für Thermoplaste eingesetzt wird. Stattdessen wird der Grundträger im zweiten Takt mit Polyurethan (PUR) oder Polyurea (PUA) als Oberfl chenmaterial überflutet.

Clevere Kombination von Spritzgieß- und PUR/PUA-Verarbeitung

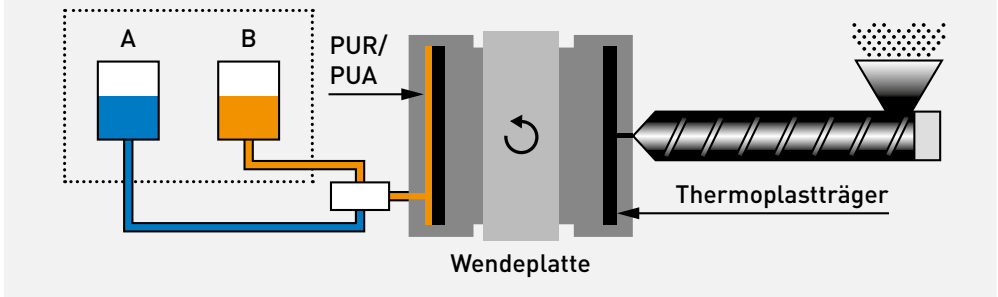
Das Oberflächenmaterial (PUR/PUA) wird mit der extra für dieses Verfahren entwickelten Reaktionsmaschine RimStar Flex ColorForm und dem Mischkopf direkt in die Kavität eingebracht. Die Anlagen des Typs RimStar Flex wurden speziell für das Dosieren kleiner Mengen ausgelegt und sind sehr platzsparend.



Hochglanz im Ein-Stufen-Verfahren

IHRE VORTEILE:

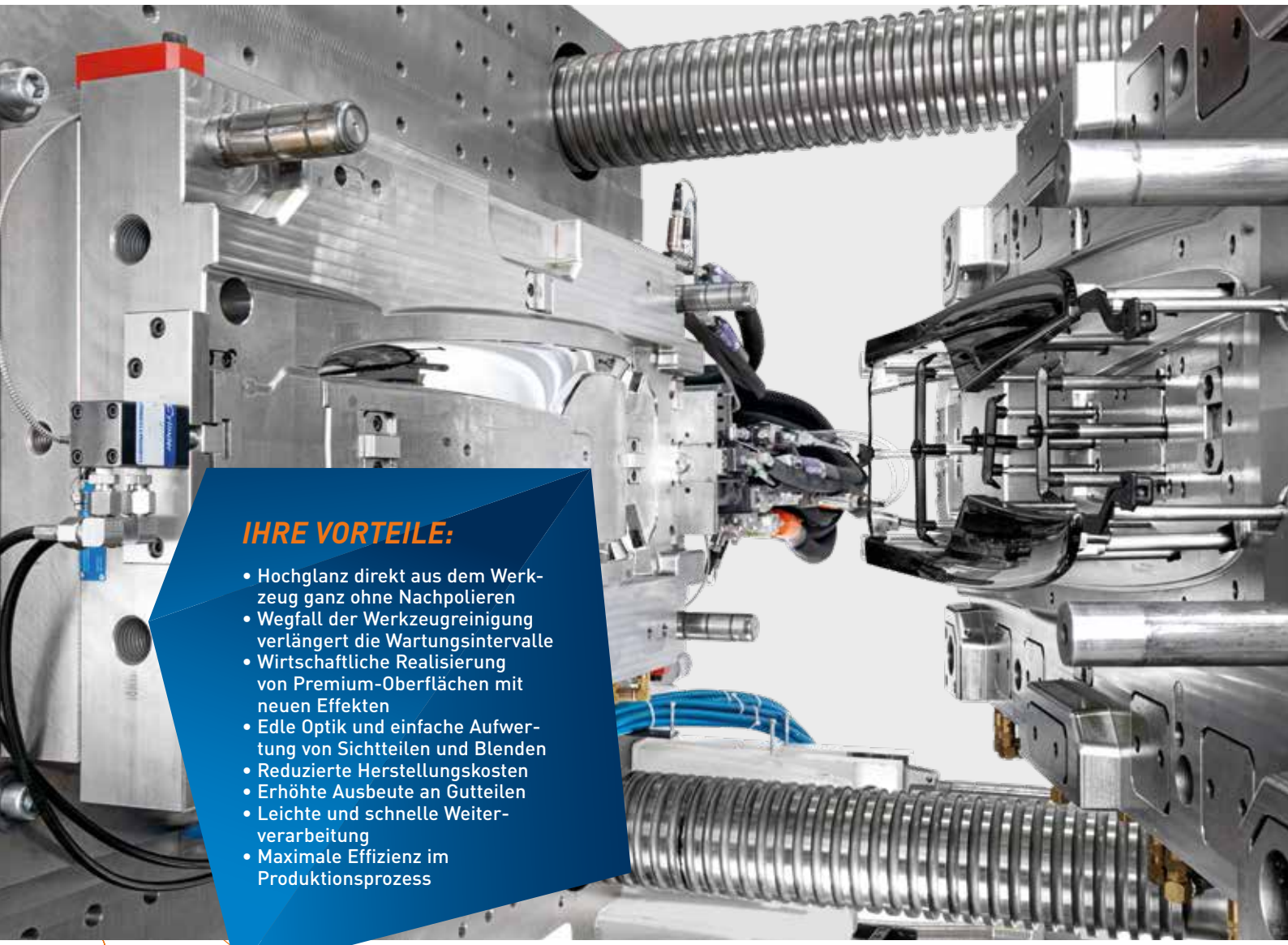
- Raumsparendes Konzept
- Einbringung des Oberflächenmaterials direkt in die Kavität
- Hochglanz direkt aus dem Werkzeug ganz ohne Nachpolieren
- Wegfall der Werkzeugreinigung verlängert die Wartungsintervalle



Schematische Darstellung der PUR-/PUA-Überflutung im Werkzeug

Die Kunststofflackierung der Zukunft
Mehr Design für weniger Kosten

Spritzgießteile in einem Schuss mit hochglänzenden Hartlackschichten, edlen Tiefeneffekten oder haptisch überzeugenden Strukturoberflächen herzustellen ist keine Vison mehr. Mit ColorForm lassen sich diese Ansprüche wirtschaftlich umsetzen.



IHRE VORTEILE:

- Hochglanz direkt aus dem Werkzeug ganz ohne Nachpolieren
- Wegfall der Werkzeugreinigung verlängert die Wartungsintervalle
- Wirtschaftliche Realisierung von Premium-Oberflächen mit neuen Effekten
- Edle Optik und einfache Aufwertung von Sichtteilen und Blenden
- Reduzierte Herstellungskosten
- Erhöhte Ausbeute an Gutteilen
- Leichte und schnelle Weiterverarbeitung
- Maximale Effizienz im Produktionsprozess

Mit nur einem Fertigungsschritt zu innovativen Bauteilen

Hochglanz ganz ohne Trennmittel

Heutzutage ist in jedem Industriezweig die beste Qualität gerade gut genug. ColorForm wird diesem Anspruch voll und ganz gerecht, denn mit diesem innovativen Verfahren können Sie farbige oder transparente Hochglanzoberflächen von nur einigen Zehntel Millimetern Wandstärke realisieren. Das Einzigartige: Es handelt sich um eine trennmittelfreie Kombination von Thermoplasten und PUR/PUA-Lack.

Neue Freiheiten im Design

Individualität wird für die Verbraucher immer wichtiger – weg von der Masse, hin zu Exklusivität. Designer müssen deshalb immer neue Effekte gestalten. ColorForm bietet hier völlig neue Möglichkeiten. Das sind zum Beispiel Elemente wie Designlinien, Schriftzüge, Symbole, Hochglanz direkt neben Mattierung, sowie Tiefeneffekte und unterschiedlichste Strukturen.

Einstufiges Fertigungsverfahren

Spritzen – Lackieren – Aushärten: Das alles passiert bei ColorForm in nur einem Fertigungsschritt. Damit können die üblichen Lackierschritte sowie alle vor- und nachgelagerten Arbeitsschritte komplett substituiert werden. Sie erhalten fertig veredelte Bauteile mit feinster Hochglanzoberfläche und dies direkt aus der Produktionsanlage.

Hohe Gutteilausbeute

Mit ColorForm kann der Ausschuss bei mehreren Prozessschritten reduziert werden. Erstens bei der Lackierung, zweitens durch den einstufigen Prozess und drittens aufgrund der sehr robusten Oberfläche. Hohe Ausschussraten bei Lackierprozessen gehören somit der Vergangenheit an. Durch das prozesssichere Ein-Stufen-Verfahren mit hohem Automatisierungsgrad erhalten Sie mehr Gutteile, die zudem nicht mehr separat gereinigt und nachgearbeitet werden müssen.

Robust in der Weiterverarbeitung

Durch die hervorragende Verbindung des PUR/PUA-Lacks mit dem Thermoplastbauteil entsteht ein äußerst robustes Fertigungsteil. Es ist beständig gegen UV-Licht und hat eine hohe Kratzfestigkeit, wie industrieübliche Tests bewiesen haben. Die kurzen Aushärtungszeiten ermöglichen eine schnelle Weiterverarbeitung und somit eine signifikante Reduzierung von Logistikkosten und Ausschussraten.

Nahtlose Weiterverarbeitung

Wirtschaftliche Synthese von Design und Funktion **ColorForm schafft Spielräume für die Automotive-Fertigung**

Details fesseln Kunden

Heute spiegeln Autos das Lebensgefühl ihrer Eigentümer wider. Interieur und Exterieur müssen bis ins Detail stimmig, wertig und funktional miteinander korrespondieren. Die Kunden achten dabei gerade auf Akzente wie Zierelemente, und Blenden an den Seiten und an der Front. Diese Zierleisten, Verblendungen und die Gestaltung der Mittelkonsole prägen maßgeblich das Look and Feel im Innenraum und können den entscheidenden Kaufimpuls auslösen.

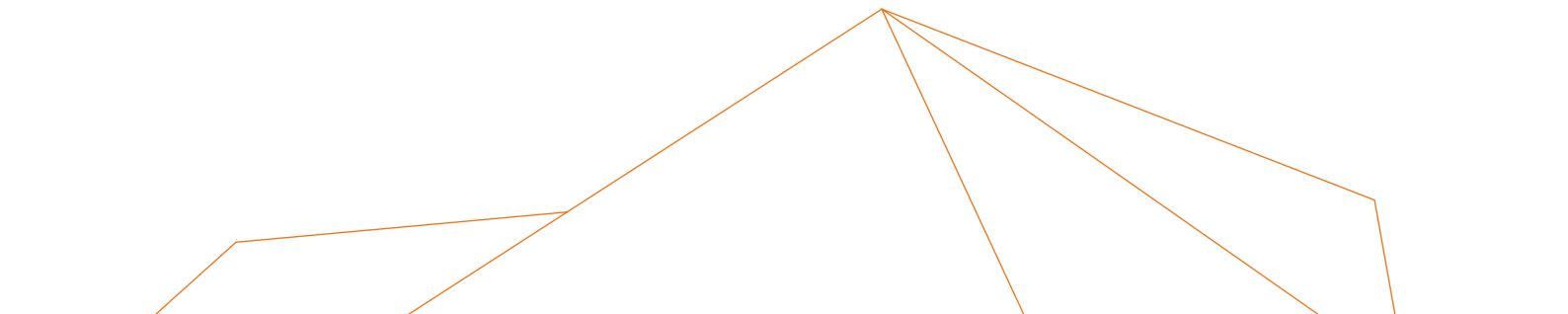
Funktionen integriert

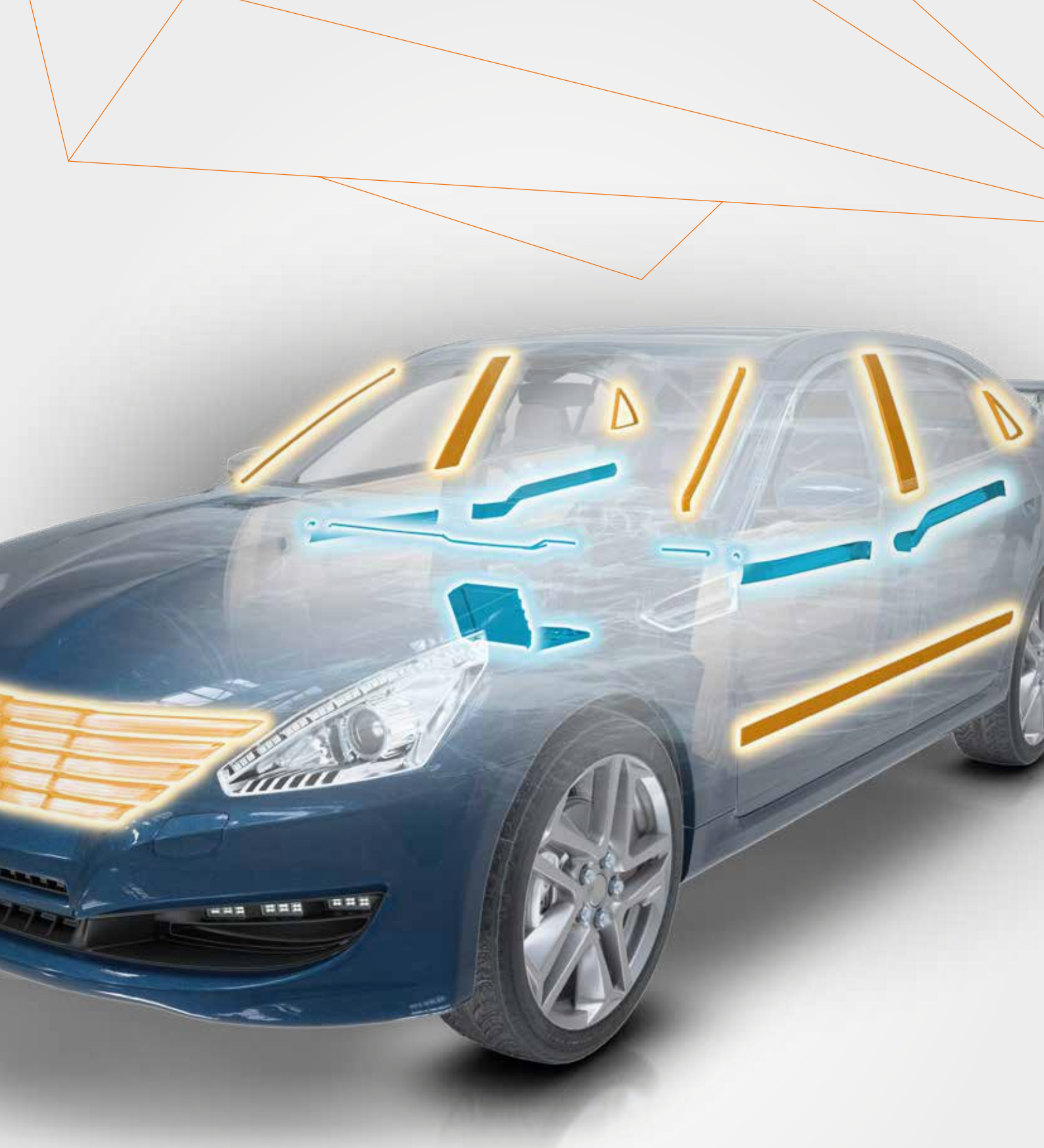
Vom Transportgerät werden Fahrzeuge immer mehr zum multifunktionalen Aufenthaltsort für die Nutzer. Arbeit, Freizeit, Kommunikation und Familienleben spielen sich zunehmend im Automobil ab, während die Aufgaben des Fahrers von Assistenzsystemen unterstützt und teils übernommen werden. Moderen Fahrzeuginterieurs sind entsprechend wohnlich gestaltet. Die ColorForm-Technologie kann hier durch die Integration von Funktionen wie Beleuchtung, Sensorik oder Warnelementen in Zierbauteile und durch moderne Designoptionen wie etwa 3D- und Tiefeneffekte und Hologramme punkten.

Integrierte Produktion

Haptik, Optik und Funktionalität müssen im Automotivesektor gleichzeitig höchsten Ansprüchen gerecht werden – und dabei anspruchsvolle Kostenziele in der Fertigung möglichst unterbieten. Die Reduktion der Produktionsschritte ist hier Schlüssel zum Erfolg.

Die ColorForm-Technologie stellt in diesem Umfeld Spielräume für hochwertiges Design bei geringen Fertigungskosten und ohne Abstriche an die Funktionalität der Bauteile bereit. So schaffen Sie die Synthese aus Optik, Haptik und Funktion zu marktgerechten Konditionen bis ins Detail.





Design und Funktion optimal vereint: ColorForm-Bauteile gestalten moderne Automobile innen und außen

Mischköpfe für ColorForm
Kleine Baugrößen und einfacher Farbwechsel

ColorForm wurde von KraussMaffei entwickelt und basiert auf dem seit vielen Jahren bewährten Mehrkomponenten-Spritzgießen. Die Besonderheit dabei ist, dass der thermoplastische Grundträger nach dem Spritzgießprozess im zweiten Takt mit Polyurethan (PUR) oder Polyurea (PUA) als Oberflächenmaterial überflutet wird.

Dadurch erhält man eine sehr hochwertige und kratzfeste Oberfläche. Das Oberflächenmaterial (PUR/PUA) wird mit der extra für dieses Verfahren entwickelten Reaktionsmaschine RimStar Flex ColorForm und dem Mischkopf direkt in die Kavität eingebracht.

Innovativer Mischkopf für Mehrkomponenten-Bauteile
Die Besonderheit dieses Mischkopfes ist die innovative Farbdüse. Diese hat den Vorteil, dass die Farbdüse verschleppungsfrei gewechselt werden kann.

Durch die kleine Baugröße des Mischkopfes lässt er sich einfach im Werkzeug intergrieren und kann einfach an gut zugängliche Positionen im Schließenbereich der Spritzgießmaschine angebracht werden. Die Medienversorgung erfolgt zentral und dies bei konstanter Temperierung und hervorragender Mischgüte.

IHRE VORTEILE:

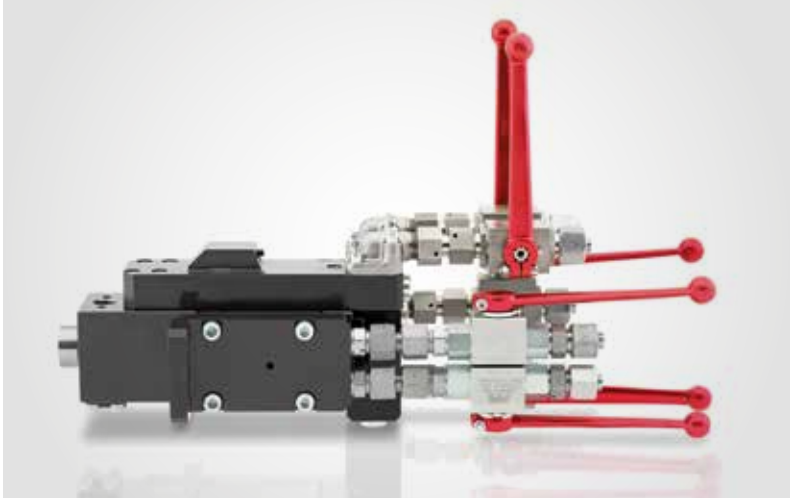
- Kompakte Bauweise
- Einfache Werkzeugintegration
- Zentrale Medienversorgung
- Schneller Farbwechsel ohne Spülaufwand
- Verarbeitung von Medien mit abrasiven Füllstoffen

Mischkopf MK 5-2K+1

Farbdüse

Die Qualitätslösung für große ColorForm-Bauteile
Der Linearmischkopf MK8-2KV-CCM / ColorForm ist der ideale Mischkopf für großflächige ColorForm-Bauteile in 2-Komponenten-Ausführung. Kurze Schusszeiten und hohe Bauteilqualität waren die Entwicklungsziele für diesen Mischkopf. Unserer langjährigen Erfahrung in der CCM-Technologie (CCM: Verfahren zum transparenten Beschichten von Holz-Zierbauteilen im geschlossenen Werkzeug mit PUR-Lack), trägt entscheidend zur Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit der Konstruktion bei.

Mit einem Mischkammerdurchmesser von 8 mm ist er ideal für komplexe, großvolumige und großflächige Bauteilgeometrien und sorgt für höchste Vermischungsqualität. Die hohe Austragsleistung macht sehr kurze Schusszeiten realisierbar und ist die Basis für die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens. Einstellbare Komponentendüsen ermöglichen bequeme und stufenlose Einstellung des Komponentendrucks. Beheizbare Komponentenanschlussblöcke und Nadeldüsen ermöglichen ein einfaches Anfahren der Anlage. Zudem sind die Druck- und Temperatursensoren direkt am Mischkopf angebracht. Das spart Platz und sorgt für besonders zuverlässige Messergebnisse und somit für hohe Bauteilqualität und geringe Ausschussraten. Die kompakte Bauweise und die Kompatibilität von Auslaufrohr und Bohrbild zum MK5-2K machen den MK8-MK-CCM auch für die Nachrüstung an bestehenden Anlagen z.B. beim Wechsel des Fertigungsauftrags zu einer hervorragenden Alternative.



Linearmischkopf MK8-2K-CCM/ COLORFORM – ideal für große Austragsleistung und große Flächen.

MicroDos: Kosten- und zeitsparendes Farbmanagement mit auswechselbarem Farbmodul

IHRE VORTEILE:

- Hohe Prozesssicherheit
- Schnelle Farbwechsel
- Maximale Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit
- Bedienungs- und wartungsfreundlich
- Platzsparend

Präzise, zuverlässig, anwenderfreundlich und wirtschaftlich im Betrieb
Intelligente Farbdosiersysteme

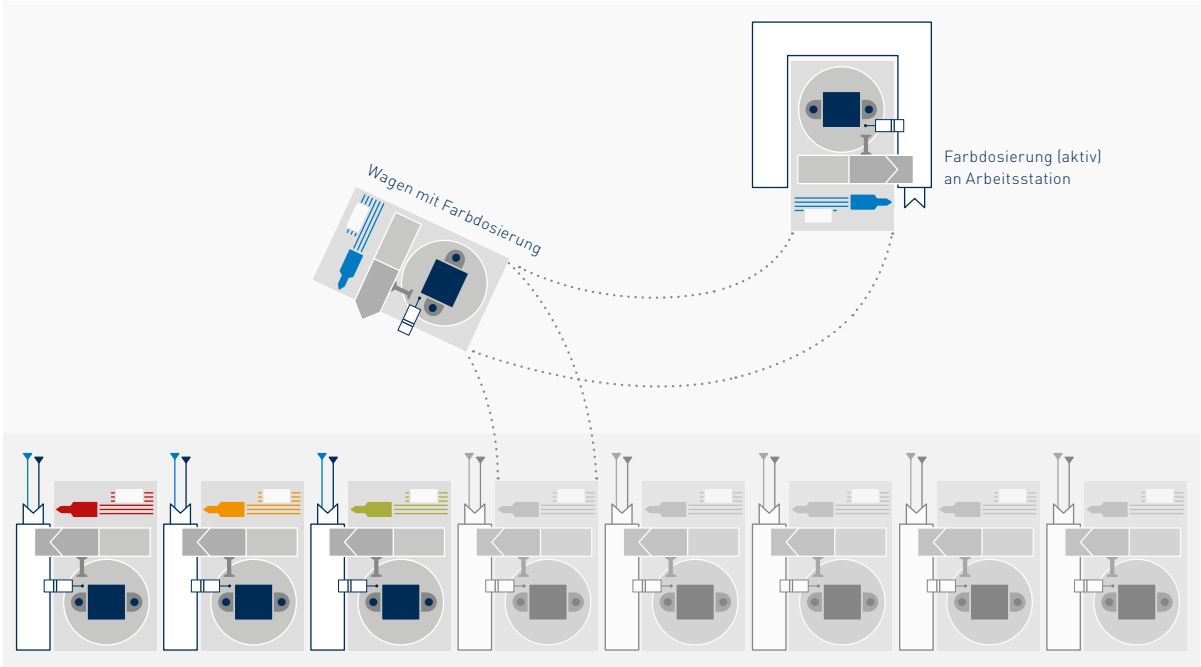
Die innovativen Systeme von KraussMaffei gewährleisten Ihnen eine präzise Dosierung und somit eine herausragende Bauteilequalität – auch bei kleinsten Massenströmen. Mit dem kompakten Rahmenkonzept lassen sich maßgeschneiderte Lösungen realisieren.

Schnelle Farbwechsel

Bei bestimmten Anwendungen ist der Einsatz von mehreren Farben in häufigem Wechsel erforderlich. Das Farbdosiersystem MicroDos ermöglicht Ihnen ein schnelles, kostengünstiges Farbmanagement ohne Spülaufwand. Alle Bauteile, die mit Farbe in Berührung kommen, sind in einem Modul zusammengefasst, dass beim Farbwechsel komplett und innerhalb weniger Minuten ausgetauscht wird.

Innovative Farbdosiersysteme

Mit der hydraulischen oder servo-elektrischen Kolbendosierung CD lassen sich hochviskose und abrasive Farben verarbeiten. Für die Verarbeitung von nichtabrasiver Farben zeichnet sich das Farbdosiersystem FD mit frequenzgeregelter Dosierpumpe aus. Beide Systeme bieten Ihnen mit ihrer Closed-loop Regelung und doppelwandigem Rührwerksbehälter für konstante Farbkomponententemperatur die innovativsten Lösungen aus beiden Welten. Zudem ist eine zentrale Versorgung für mehrere Misch- und Dosiermaschinen möglich (Mehrstellendosierung), mit einer großen Auswahl an Mehrfarbenmischköpfen.



Erfolgreich durch flexible Serienproduktion:
Flexibles Farbmanagement dank optional erweiterbaren Parkstationen für jede Farbe

Eine intuitive Bedienoberfläche für den ColorForm-Prozess **MC6 Multitouch**

Übersichtsseite
Die wichtigsten Funktionen, Parameter und Anlagenzustände auf einen Blick

Vollständige Integration der Reaktions-anlage auf der Bedienoberfläche
Einfaches und schnelles Hin- und Herschalten zwischen Spritzgießmaschine, Reaktionsanlage und Automationsansicht

Durchgängige Integration
Bedienbuttons der Funktionen der Reaktionstechnik sind analog angeordnet zu Bedienbuttons der Spritzgießtechnik

Mit der MC6 Multitouch Steuerung und seinem hochauflösenden, kapazitiven 24 Zoll-Display setzt das Multitouch-Prinzip neue Maßstäbe hinsichtlich Übersichtlichkeit, Individualisierung sowie Bedienerfreundlichkeit und ist in dieser Größe und Ausführung einzigartig. Dank kapazitiver Displaytechnik kann der Bediener mehrere Aktionen gleichzeitig ansteuern und behält stets den Überblick.

Der Bediener kann komplexe Produktionsprozesse mittels Wischtechnik genauso einfach steuern wie ein Smartphone. Die im Glas eingravierte Führungslinie, SlideX, ermöglicht das haptische Steuern aller Achsen ohne Sicht auf das Pult. Der Anwender erhält so ein perfektes Gefühl für die Achsenbewegungen und kann diese intuitiv einstellen. Mittels eines RFID-Chips wird das Display personalisiert aktiviert. Die Bedienoberfläche ist dank XtraScreen-Funktion und SplitScreen individuell einstellbar und verschafft so maximale Bedienerfreundlichkeit und Prozesstranzparenz.

Die Thermoplast-Träger werden passgenau mit Unterstützung der optionalen APC Plus-Maschinenfunktion gefertigt. APC Plus erfasst die Schmelzviskosität direkt beim Einspritzen und korrigiert Abweichungen durch Anpassungen des Umschaltpunktes und des Nachdruckes noch im selben Schuss. Die Qualität des Vorspritzlings verbessert sich. Gesteigerte Prozessstabilität und geringe Ausschussraten beim Lacküberfluten sind das positive Resultat.

Einheitliche Bedienoberfläche
Eingabe aller prozessrelevanten Einstellparameter der Reaktionstechnik über MC6 mittels strukturierter Funktionsseiten

Rezepturrechner
Volle Kontrolle über das Mischungsverhältnis und Rezeptzurparameter

IHRE VORTEILE:

- **Einheitliches, einfaches und zentrales Bedienkonzept am Panel der Spritzgießanlage**
- **Gemeinsames Bauteildatenprotokoll der Spritzgießanlage und Reaktionsmaschine**
- **Auswertung der Parameter der Reaktionstechnik ist im umfangreichen Analysetool der MC6 möglich**
- **Anzeige der Kurvendaten im Kurvenrechner der MC6**

WELTWEITE KOMPETENZ ZU IHREM VORTEIL
DIGITAL & SERVICE SOLUTIONS

Mit einer Maschine von KraussMaffei entscheiden Sie sich für ein Produkt mit höchster Produktivität und Zuverlässigkeit. Über den Maschinenpark hinaus, konzentriert sich KraussMaffei auf ganzheitliche und zukunftsorientierte Dienstleistungs-Lösungen, innovative Geschäftsmodelle und ein innovatives Portfolio an digitalen Produkten.

Kundenservice per Knopfdruck

Digitale Transformation wird für den Kunden so schnell und leicht wie noch nie. Mit zukunftsorientierten Lösungen gestaltet Digital & Service Solutions Ihre Produktionskette noch flexibler und effizienter. KraussMaffei bietet damit ein weltweites rundum sorglos Paket und vernetzt Maschinen und Prozesse miteinander. Unser globaler Support ist die Basis für Ihren nachhaltigen Erfolg vor Ort.

Individuelle Herausforderungen in der Maschinentechnik bedürfen intelligenter Lösungen

Mit unserem Dienstleistungsportfolio begleiten wir Sie entlang des Lebenszyklus der Maschine und orientieren uns dabei in jeder Phase an Ihren individuellen Bedürfnissen. Um Ihren Wünschen gerecht zu werden bieten wir Ihnen ein breites Lösungsspektrum zur höchsten Verfügbarkeit und optimalen Produktivität ihrer Maschinen an.

Alleinstellungsmerkmal Technologie

KraussMaffei verfügt als weltweit einziger Anbieter über die wesentlichen Maschinentechnologien zur Kunststoff- und Kautschukverarbeitung: Spritzgiesstechnik, Automation, Reaktionstechnik und Extrusionstechnik. Mit mehr als 30 Tochtergesellschaften und über zehn Produktionsstätten sowie rund 570 Handels- und Servicepartnern ist KraussMaffei weltweit vertreten. Damit sind wir Ihr kompetenter und ganzheitlicher Partner. Nutzen Sie unser umfangreiches und in der Branche einmaliges Know-how und Serviceangebot.

Weitere Informationen finden Sie unter:
www.kraussmaffei.com

KRAUSSMAFFEI – PIONEERING PLASTICS

Alle Kompetenzen aus einer Hand

KraussMaffei ist einer der weltweit führenden Hersteller von Maschinen und Anlagen für die Produktion und Verarbeitung von Kunststoff und Kautschuk. Unsere Marke steht für Spitzentechnologie – seit mehr als 180 Jahren. Unser Leistungsspektrum umfasst sämtliche Technologien in der Spritzgieß, Extrusions- und Reaktionstechnik. Dadurch verfügt KraussMaffei über ein Alleinstellungsmerkmal in der Branche. Mit hoher Innovationskraft stellen wir für unsere Kunden mit standardisierten und individuellen Produkt-, Verfahrens-, Digital- und Servicelösungen einen nachhaltigen Mehrwert über deren gesamte Wertschöpfungskette sicher. Mit unserem Leistungsangebot bedienen wir unter anderem Kunden aus der Automobil-, Verpackungs-, Medizin- und Bauindustrie, sowie Hersteller von Elektrik- und Elektronikprodukten und Haushaltsgeräten.

Weltweit für Sie da

KraussMaffei ist weltweit vertreten. Tochtergesellschaften betreuen Sie in den hellblau hinterlegten Ländern. In den weiß eingefärbten Regionen sind unsere Handels- uns Servicepartner für Sie da.

Alle Kontakte finden Sie unter www.kraussmaffei.com

0.0 FS 3. Auflage 12/21 IMM/RPM 2501 BR 04/2018 DE ··· Technische Änderungen vorbehalten ··· Gedruckt in der Bundesrepublik Deutschland.

LACKIEREN DIREKT IM WERKZEUG.

ENTDECKEN SIE UNSER EINZIGARTIGES COLORFORM ONE-SHOT-VERFAHREN

kraussmaffei.com