LEISTUNGSSTARKE MASCHINEN-TECHNIK UND FLEXIBLE ANWENDUNG

ENTDECKEN SIE UNSERE LÖSUNGEN ZUR PVC-ROHREXTRUSION

KraussMaffei

Pioneering Plastics

FACTS & FIGURES

ANWENDUNGSBEREICHE
DER 36D DOPPELSCHNECKEN-ROHRBAUREIHE

PVC-Schaumkernrohre

Hochgefüllte PVC-Rohre

PVC-Druckrohre

*PVC-Wellrohre**

Verschiedene PVC-Rohre für Druckund drucklose Anwendungen

Weitere Anwendungsbereiche
- Minenrohre (M-PVC)
- Brunnenrohre (U-PVC)

Technische Daten und Abmessungen der 36D Doppelschneckenextruder-Baureihe

	KMD 75-36 E2/R	KMD 90-36 E2/R	KMD 108-36 E2/R	KMD 114-36 E2/R	KMD 133-36 E2/R
Ausstoßbereich [kg/h] 1550	210-540	300-770	450-1000	480-1200	600-1550
Antriebsleistung [kW]	57	76	114	117	166
Schneckenlänge [L/D]	36	36	36	36	36
Schneckendurchmesser [mm]	75	90	108	114	133
Schneckentemperiersystem	intern	intern	intern	intern	intern
Extrusionshöhe [mm]	1000	1150	1150	1150	1150

LEISTUNGSSTARKE **TECHNIK UND HOHE FLEXIBILITÄT**

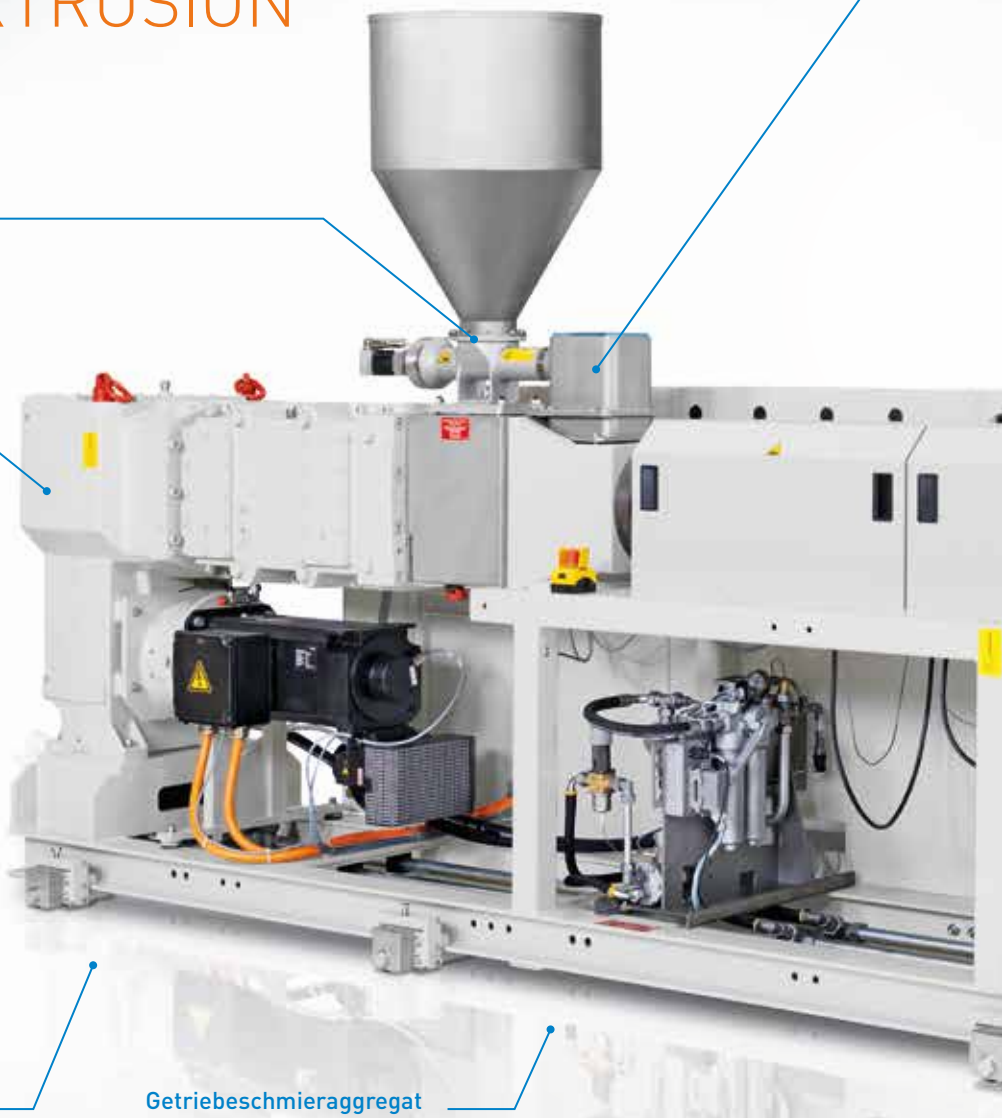
Die parallelen Doppelschneckenextruder der 36D Baureihe sind speziell für die PVC-Verarbeitung ausgelegt. Ihr Ziel: höchste Wirtschaftlichkeit durch hohe Ausstoßleistung und beste Produktqualität. Unser breites Produktprogramm mit modularem Konzept bietet für die Rohrextrusion wirtschaftliche und leistungsstarke Produktionslösungen nach Maß.

Ihre Vorteile auf einen Blick:

- Niedriger Wartungsaufwand durch intern temperierte Schnecken und luftgekühltem Zylinder
- Sichere Entgasung auch bei hochgefüllten Mischungen
- Breiteres Verarbeitungsspektrum unterschiedlicher Rezepturen und Materialien durch hohe verfahrenstechnische Flexibilität
- Gesteigerte Wirtschaftlichkeit durch längere Lebensdauer der Verfahrenseinheit
- Hohe Ausstoßleistung bei perfekter Produktqualität
- Ausgezeichnetes Preis-/Leistungsverhältnis

EINDRUCKSVOLLE BEGEGNUNG

RUNDGANG UM DEN 36D DOPPELSCHNECKENEXTRUDER ZUR ROHREXTRUSION



Standarddosierung
zur Verarbeitung
unterschiedlichster Materialien

Robustes Getriebe
sichert geringe
Instandhaltungskosten
und lange Lebensdauer

Antriebsmotor
AC-Motor luftgekühlt

Getriebeschmieraggregat
zur Filterung und Temperierung
des Getriebeöls

Rechteckige Einfüllöffnung
ermöglicht optimale
Schneckenbefüllung

36D-Verfahrenseinheit
mit Molybdän-geschweißten Schnecken und
tiefnitriertem, luftgekühltem Zylinder

Vakuumentgasung
mit stabilem Fallrohr und Schnell-
Verschluss zur leichten Reinigung

Vakuumentgasungseinheit
mit Doppel-Feststoffabscheider
(Sonderausführung)

HOHE VERFAHRENSTECHNISCHE FLEXIBILITÄT
OPTIMIERTES SCHNECKENKONZEPT

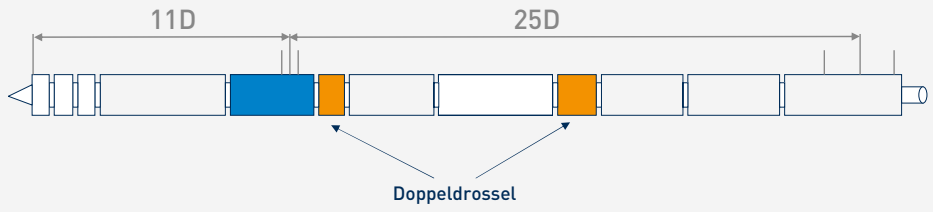
Die 36D Doppelschneckenextruder eignen sich mit ihrem Schneckenkonzept optimal für die Produktion von U-PVC-, M-PVC- und Schaumkern- PVC-Rohren sowie PVC-O-Rohren.

High Performance Geometry (HPG)
Das Schneckenkonzept HPG bringt eine hohe verfahrenstechnische Flexibilität durch die lange effektive Vorwärmlänge. Hierdurch ergeben sich für den Verarbeiter entscheidende Vorteile.

IHRE VORTEILE:

- Breiteres Verarbeitungsfenster bei der Verarbeitung verschiedener Rezepturen und Materialien
- Optimale Einarbeitung von Farbe, Treibmittel, Kreide und Regenerat
- Niedrige Kompressionswerte im Bereich der Drosselzonen
- Sehr gute Schmelzehomogenitätdurch eine optimale Materialaufbereitung
- Hohe verfahrenstechnische Flexibilität in der Produktion

36D Einfachentgasungsextruder für Rohr (aktuelle Baureihe)
Einfachentgasungsgeometrie HPG



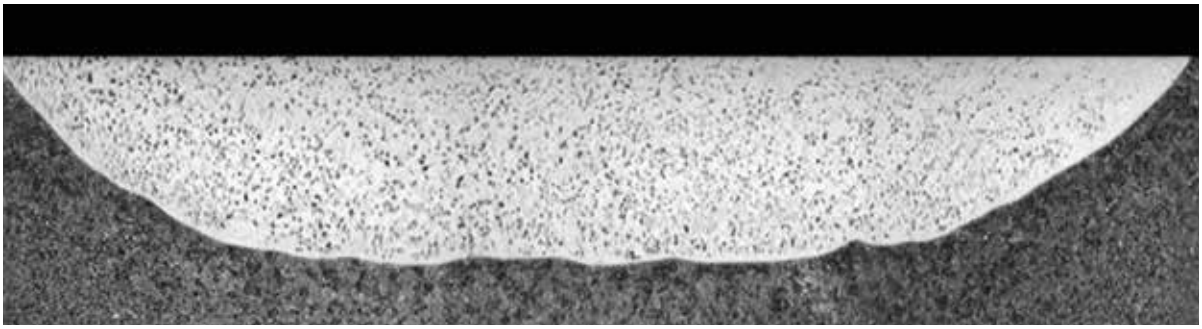
Doppeldrossel: Die längere Vorwärmlänge der HPG-Schnecken ergibt niedrige Kompressionswerte und dadurch eine verlängerte Lebensdauer. Ein weiterer Vorteil ist die hervorragende Materialentgasung.

OPTIMALER VERSCHLEISSSCHUTZ
DIE MOLYBDÄN-SCHWEISSSCHICHT

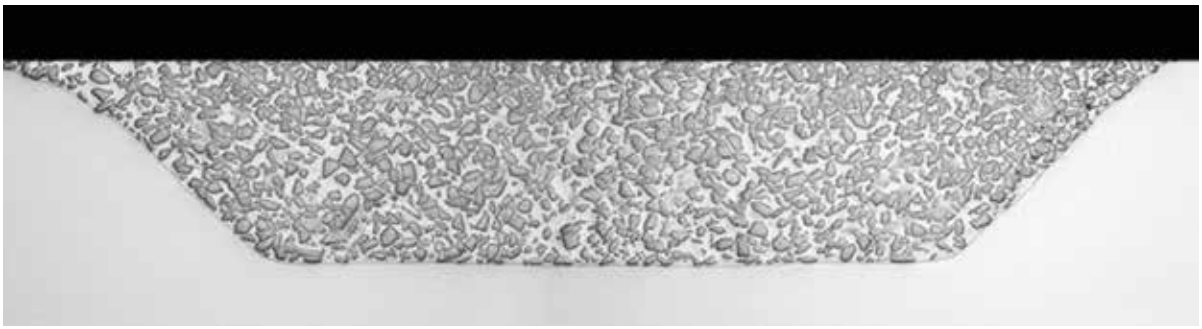
Die parallelen Doppelschnecken werden serienmäßig auf den Stegen mit einer von KraussMaffei patentierten Molybdän-Schweißschicht gepanzert.

Alle Doppelschnecken-Extruder sind mit tiefnitrierten Zylindern ausgestattet. Als Werkstoff wird ein Nitrierstahl verwendet, bei dem eine besonders hohe Oberflächehärte in den Zylinderbohrungen erreicht wird. Die Molybdän-Verschleißschutzschicht auf den Schneckenstegen und die tiefnitrierte Zylinderbohrungs-Oberfläche sind eine ideale Reibpaarung mit sehr guten Gleiteigenschaften und minimalem Verschleiß.

Für besonders abrasive Füllstoffe und Mischungen mit hohen Füllstoffgehalten bietet KraussMaffei speziell geschützte Wolframcarbid-gepanzerte Schnecken gepaart mit Bimetall-Zylindern.



Feindisperses, isotropes Gefüge einer Molybdän-Auftragschweißung



Homogene, isotrope Carbidverteilung einer Wolframcarbid-Auftragschweißung

ERFOLGSREZEPT FÜR WIRTSCHAFTLICHE UND KUNDENSPEZIFISCHE LÖSUNGEN – **MODULARES EXTRUDER-KONZEPT**

Die Doppelschneckenextruder der 36D Baureihe sind – wie alle KraussMaffei Modelle – in intelligenter Bauweise konzipiert.

Das Schnecken-Konzept

Die Schnecken werden standardmäßig intern temperiert. Die interne Schneckentemperierung trägt erheblich zur Energieersparnis und einer optimalen Schmelzehomogenität bei. Das System arbeitet selbstregulierend und wartungsfrei. Ein geregeltes Dosierwerk mit Dosierspirale ermöglicht einen gleichbleibenden spezifischen Massedurchsatz, auch bei Einsatz verschiedener Rezepturen.

Zylindertemperierung durch Luft

Die Luftkühlung ist Bestandteil unserer Standardausführung. Dabei werden Aluminiumhalbschalen mit eingegossenen Heizwendeln und integrierten Kühlrippen eingesetzt. Die Temperaturfühler sind jeweils zwischen zwei Kühlblöcken seitlich im Zylinder angebracht, um möglichst kurze Regelstrecken zu erreichen. Das System ist wartungsfrei. Verzunderungen, wie sie beispielsweise bei Kupferlamellen vorkommen können, sind bei diesem System ausgeschlossen, so dass ein gleichbleibend hoher Wärmetransport gewährleistet ist.

Aluminium-Kühlblöcke mit eingegossenen Heizwendeln

Kühlgebläse

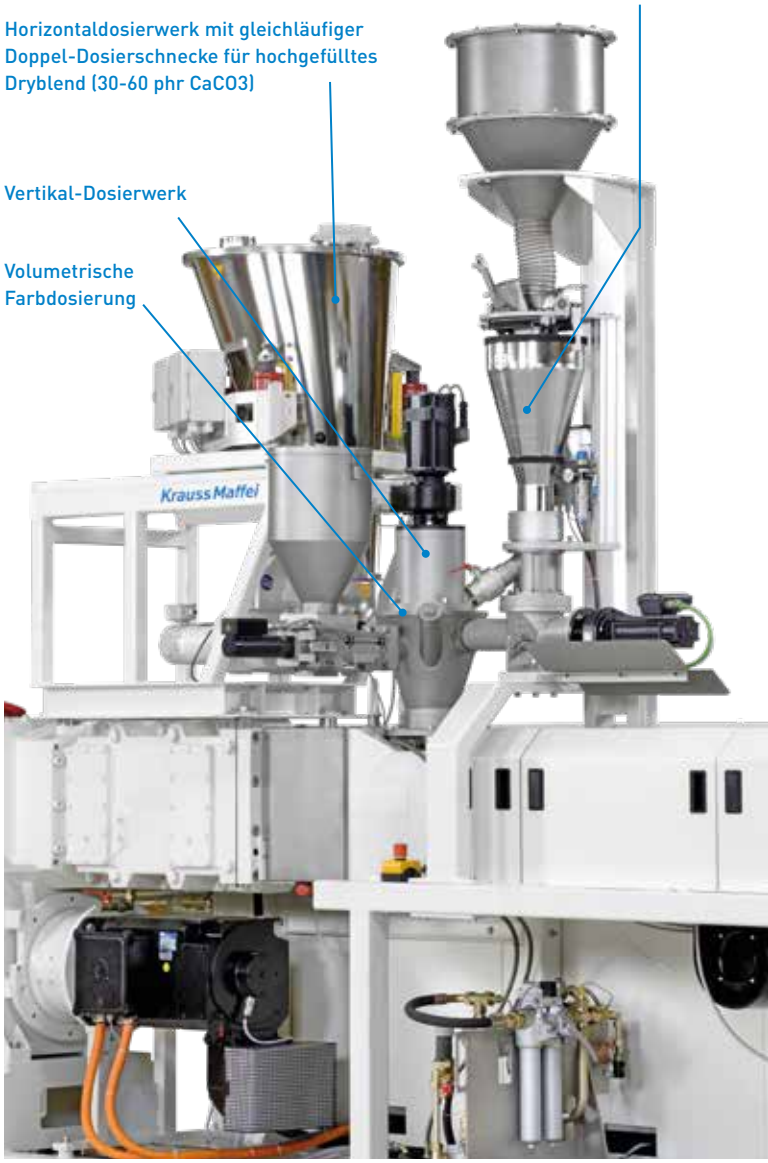
MATERIALKOSTEN SENKEN
HOCHGEFÜLLTE ROHRE BIS 60 PHR KREIDE IN DER HAUPTKOMPONENTE

Höhere Füllstoffanteile verringern die Kosten bei der Produktion von PVC-Kompakt-Rohren deutlich – das darf aber nicht auf Kosten der Produktqualität gehen.

Spezielle Dosiereinheit für hochgefülltes Material
Im hart umkämpften PVC-Rohrmarkt, in dem die Produzenten heute einem ständig steigenden Preisdruck ausgesetzt sind, geht der Trend insbesondere bei Abwasserrohren zur Verwendung eines möglichst hohen Anteils an Füllstoffen. Parallel hierzu werden jedoch auch höhere Ausstoßleistungen bei gleichbleibend perfekter Produktqualität gefordert.

Rezepturen mit hohem Kreideanteil (bis zu 60 phr in der Hauptkomponente) benötigen einen deutlich höheren Energieeintrag, der durch die größere effektive Vorwärmlänge optimal erreicht wird. Diese verfahrenstechnische Herausforderung meistert der Doppelschneckenextruder der 36D Baureihe hervorragend.

Der Extruder verfügt über eine Horizontal-Vertikaldosiereinheit, um Rezepturen mit einen hohen Kreideanteil (mehr als 30 phr) verarbeiten zu können. Optional kann außerdem eine Regeneratdosierung integriert werden, wie die Abbildung zeigt. Das 36D Konzept gewährleistet sowohl für normalgefüllte als auch für hochgefüllte PVC- Compounds eine absolut sichere Materialentgasung.



KMD 90-36 E/R mit entsprechender Ausrüstung für die Verarbeitung von hochgefüllten PVC Compounds

MATERIALKOSTEN SENKEN UND FLEXIBILITÄT STEIGERN

HOCHGEFÜLLTE ROHRE BIS 100 PHR KREIDE DURCH DIREKTEXTRUSION

Das KraussMaffei-Konzept für hohe Füllstoffanteile reduziert die Materialkosten enorm.

Das neuartige Maschinenkonzept kann mit einer Multikomponenten-Gravimetrik mit bis zu sechs Komponenten ausgerüstet werden, wobei je drei Komponenten gravimetrisch beziehungsweise volumetrisch zudosiert werden können. Dies bietet enorme Materialkostenersparnisse, da es die maximale Zudosierung kostensenkender Materialmischungen ermöglicht. So können über die gravimetrische Verwiegung sowohl hochgefüllte Dryblends (bis zu 60 phr Kreide in der Hauptkomponente), Regenerate und Regranulate (bis zu 20 phr) und auch reine Kreide zudosiert werden. Durch die Direktextrusion von Kreide kann der Gesamtkreidegehalt in der Mischung auf 100 phr erhöht werden. Über die Nebenkomponentendosierungen können zusätzlich Verarbeitungshilfen, Farbe oder Treibmittel zudosiert werden.

IHRE VORTEILE:

- Energieersparnis
- Erhöhte Mischerkapazität
- Keine Materialentmischung beim Transport
- Optimale Produktqualität durch gute Dispergierung der Füllstoffe

PVC- SCHAUMKERN-ROHRHERSTELLUNG
MIT DOPPELSCHNECKENEXTRUDERN DER 36D BAUREIHE

Reduzierung der Materialkosten bis zu einem Drittel durch den Einsatz von Schaumkernrohren.

Bei der Herstellung von PVC-Schaumkernrohren tragen die 36D Doppelschneckenextruder in Kombination mit den von KraussMaffei entwickelten PVC-3-Schicht-Rohrköpfen immens zur Senkung der Materialkosten bei. Dabei gewährleistet der 36D Doppelschneckenextruder höchste Produktqualität. Die Extruder können sowohl als Hauptextruder wie auch als Coextruder eingesetzt werden. Das Schäumen verringert die Dichte der Rohr-Kernschicht auf bis zu 0,6 Kilogramm pro Kubikdezimeter.

Die Dichte des gesamten Rohres lässt sich so im Vergleich zu kompakten PVC-Rohren um bis zu 30 Prozent reduzieren. PVC-Schaumkernrohre werden mehr und mehr für den drucklosen Einsatz verwendet, wie zum Beispiel bei Abwasserrohren.

Extruder-Kombination zur Produktion von PVC- Schaumkernrohren bestehend aus: KMD 90-36 E/R zur Produktion der Außen- und Innenschicht KMD 75-36 E/R zur Produktion der Schaumschicht

KraussMaffei

C7-STEUERUNG – DER ERFOLG GEHT IN DIE NÄCHSTE RUNDE

Die Funktionen der beiden bewährten KraussMaffei Steuerungssysteme „BPC-Touch" (Compounder) und „C6" (PO- und PVC-Anlagen) sind in der neuen C7-Extrudersteuerung nun vereint. In Zuge dieser Fusion bekam die benutzerfreundliche Bedienoberfläche zusätzlich ein ansprechendes modernes Erscheinungsbild.

One Extrusion – One Control

Die Verschmelzung der beiden Steuerungssysteme schafft ein gewaltiges Potential an neuen flexiblen Anlagenkonstellationen und zukunftsweisenden Kunststoffanwendungen. Der Maschinenbediener behält mit der C7-Steuerung die vollständige Kontrolle über die gesamte Extrusionslinie mit direktem und schnellem Zugriff auf die einzelnen Aggregate im übergeordneten Anlagenverbund. Die zahlreichen Überwachungs-, Regel- und Automatisierungsfunktionen schaffen die Basis für optimale Produktqualität und hohe Prozesssicherheit.

Der Blick auf das Wesentliche

Mit der Neugestaltung der Bedienoberfläche ist es uns gelungen, bei gleichem übersichtlichem Informationsgehalt, den Focus verstärkt auf das Wesentliche zu richten. Der gewohnte klare Bildaufbau gepaart mit einer ansprechenden und intuitiven Farbgebung verschafft dem Anwender jederzeit eine umfassende Prozessübersicht und die Grundlage für schnelle Eingriffsmöglichkeiten.

KraussMaffei legt auch bei der C7-Steuerung einen besonderen Schwerpunkt auf die Kontinuität der langjährig bewährten und vertrauten Bedien- und Funktionsweise.

Anbindung an die digitale Zukunft

Mit ihren vielfältigen Schnittstellen ist die C7-Steuerung für die Datenwelt von morgen bestens gerüstet. Neben den bewährten konventionellen Wegen (USB, PDF-Export) stehen verschiedene netzwerkbasierte Datenschnittstellen (z.B. OPC-UA, Euromap84) für den Zugriff auf Maschinen- und Betriebsdaten zur Verfügung. Interne und externe Datenrecorder unterstützen bei der Analyse und Optimierung von Prozessen.

Die Möglichkeit der Ferndiagnose über Internet und der sichere Zugriff auf die Maschinenbedienung durch berührungslose Identifizierung mittels RFID-Leser runden das digitale Portfolio ab.

IHRE VORTEILE:

- Eine Steuerung – vielfältige Anwendungen
- Modernes ansprechendes Design
- Bewährte intuitive Bedienphilosophie
- Vielfältiges Datenhandling für die digitale Fabrik
- Flexible Lösung für Gesamtanlagenkonzepte und Einzelmaschinen

Verschiedene Bedienvarianten

Drehbar auf Schaltschrank (Standard)

Galgenversion (Option)

Schaltschrank-Türmontage (Option)

Frei verfahrbare Variante (Option)

FACTS & FIGURES

ANWENDUNGSBEREICHE
DER PVC-ROHRKÖPFE

PVC-Schaumkernrohre

Hochgefüllte PVC-Rohre

PVC-Druckrohre

*PVC-Wellrohre**

Verschiedene PVC-Rohre für Druckund drucklose Anwendungen

Weitere Anwendungsbereiche
– Minenrohre (M-PVC)
– Biorientierte Rohre (PVC-O)

PVC-Rohre hoch qualitativ, wirtschaftlich und flexibel produzieren:

Mit zehn Baugrößen deckt das Rohrkopfprogramm von KraussMaffei einen breiten Durchmesser- und Anwendungsbereich in der PVC-Rohrherstellung ab. Immer häufiger werden PVC-Rohre mehrschichtig mit geschäumter Kernschicht extrudiert. Damit erreicht der Produzent eine hohe Materialkosteneinsparung. Für diese Anwendung stehen drei verschiedene Rohrkopfmodelle mit Doppelschneckenextruder-Kombination zur Verfügung. Unser Rohrkopfprogramm macht Ihre Produktion von PVC-Rohren äußerst flexibel und kostengünstig.

ROHRE PERFEKT EXTRUDIEREN
ROHRKÖPFE FÜR DIE PVC-VERARBEITUNG

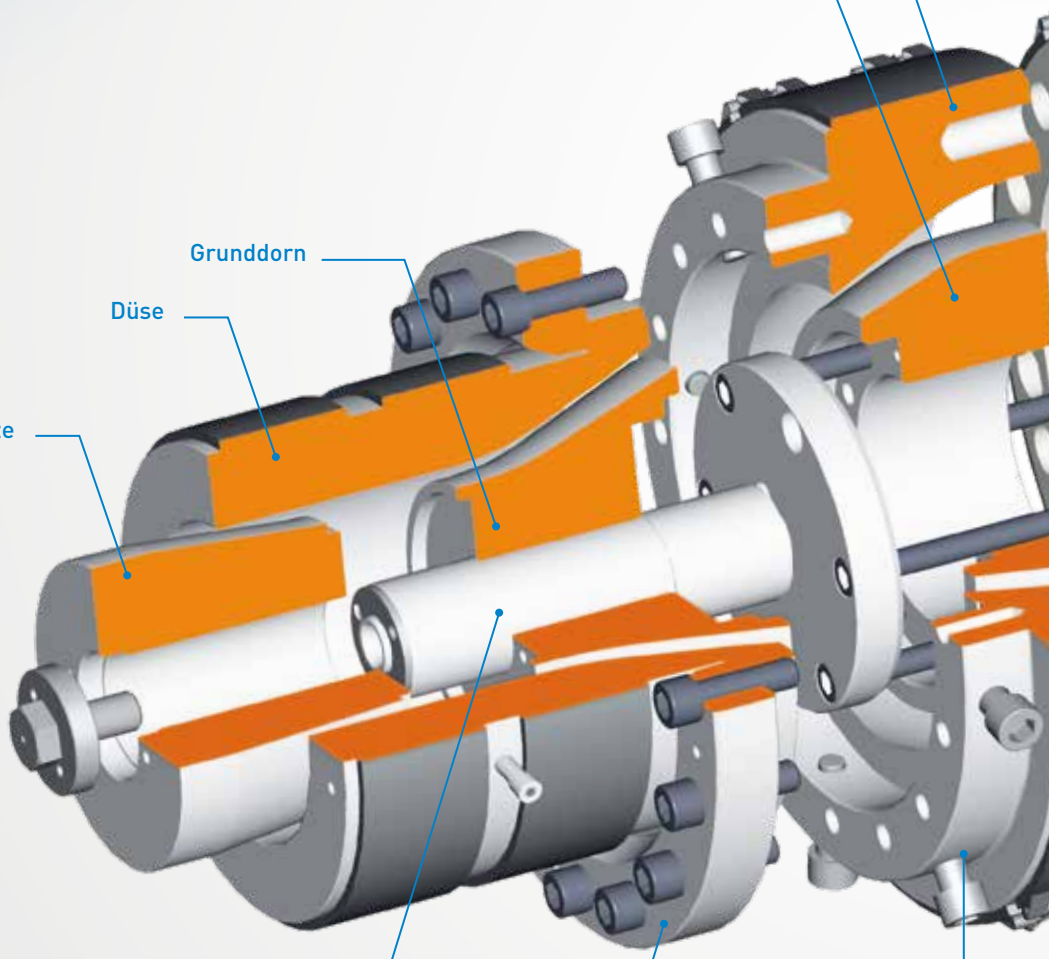
Die entscheidenden Voraussetzungen für eine wirtschaftliche Rohrextrusion sind hohe Produktionsleistungen bei gleich bleibend hervorragender Rohrqualität. Durch den Einsatz einwandfreier und optimal abgestimmter Systemkomponenten lassen sich außerdem gezielt Kosten senken und hohe Flexibilität erreichen.

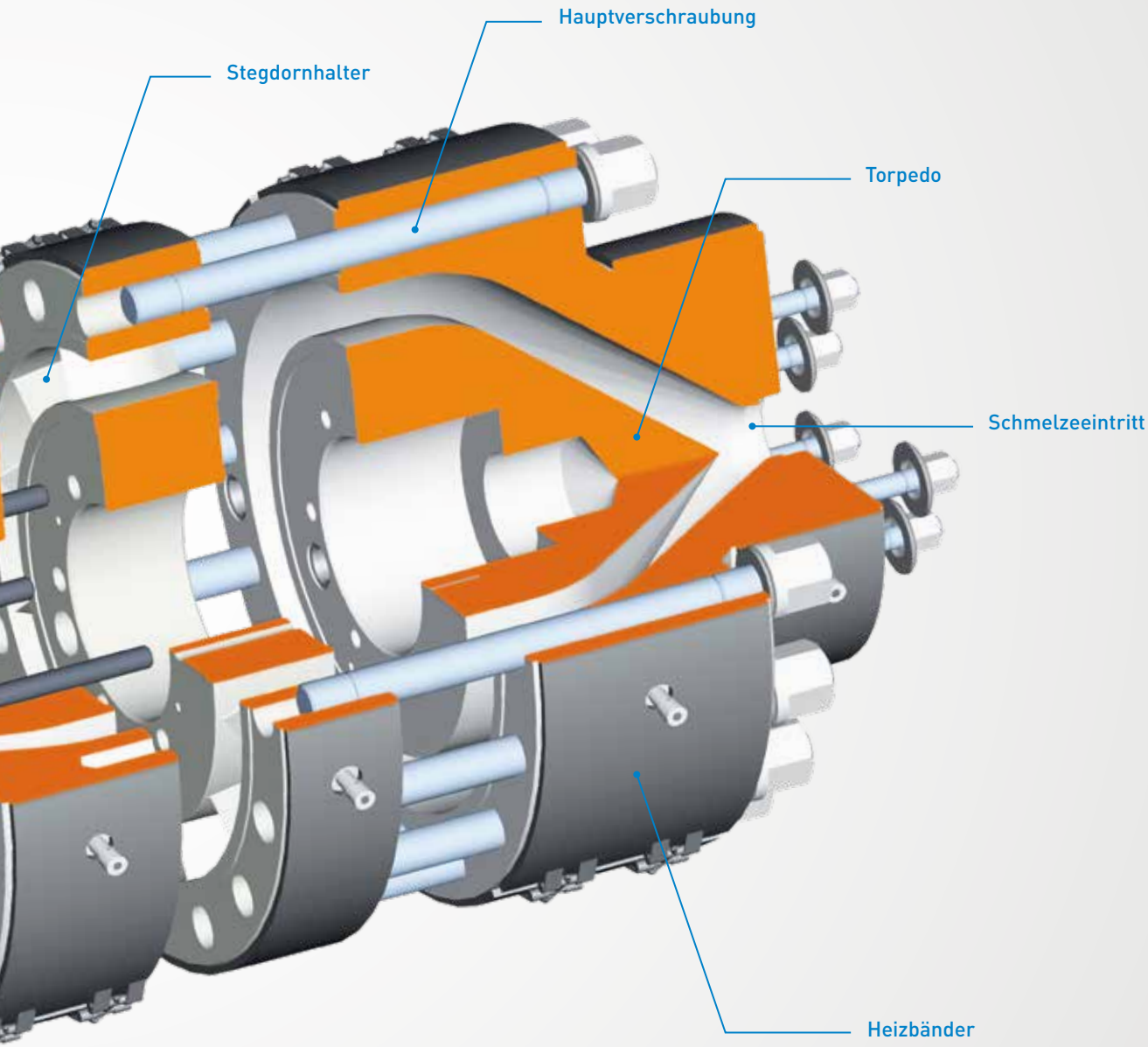
Ihre Vorteile auf einen Blick:

- Perfekte Rohrqualität bei hoher Produktionssicherheit
- Breites Verarbeitungsfenster
- Enge Wanddickentoleranzen durch perfekte Schmelzeverteilung
- Breites Spektrum an Rohrdimensionen
- Schnelles und einfaches Anfahren der Produktion durch simple Montage und Demontage
- Optimale Schichtverteilung bei Mehrschichtrohren
- Kompakte Bauweise
- Hoher wirtschaftlicher Nutzen

EINDRUCKSVOLLE BEGEGNUNG

EINBLICK IN DEN LEISTUNGSSTARKEN ROHRKOPF




Hauptverschraubung
Stegdornhalter
Torpedo
Schmelzeeintritt
Heizbänder

FÜR WIRTSCHAFTLICHE UND FLEXIBLE ROHRPRODUKTION – **PRÄZISE ROHRKOPFSYSTEME**

Mit insgesamt zehn verschiedenen Baugrößen deckt das Rohrkopfprogramm der KraussMaffei einen breiten Durchmesserbereich in der PVC-Rohrherstellung ab.

Exzellente Rohrqualität produzieren

Die KraussMaffei Rohrköpfe sind optimal für die Verarbeitung vielfältiger U-PVC-Rezepturen ausgelegt. Für die Produktion von C-PVC-Rohren sind unsere Rohrköpfe in Sonderausführung erhältlich. Alle Rohrköpfe sind thermisch und strömungstechnisch für das Erreichen einer sehr hohen Rohrqualität ausgelegt. Bei Rohrköpfen für die Verarbeitung von PVC setzen wir das Stegdornhalterprinzip ein, das sich speziell für die Verarbeitung thermisch empfindlicher Materialien bestens bewährt hat.

Komplettes Rohrkopf-Programm für alle Druckklassen

Mit insgesamt zehn Rohrkopftypen decken wir den Durchmesserbereich von 16 mm bis 800 mm ab. Für jeden Rohrkopf erhältliche Reduzierungen bieten die Möglichkeit, einen Großteil des Durchmesserbereichs des nächst kleineren Rohrkopfes abzudecken.

Doppelstrangextrusion nutzt die Extruderleistung maximal

Der Doppelstrang-Extrusionskopf KM-RKD 200 nutzt die volle Extruderleistung im kleinen Durchmesserbereich von 16 mm bis 63 mm für eine kostengünstige Produktion. Bei einem weiteren Standard-Konzept für die Doppelstrangextrusion werden zwei normale Rohrköpfe über einen Verteilerblock verbunden. Die zwei parallelen Nachfolgen sind wie bei den Einzelstranglinien konzipiert, stehen jedoch eng zusammen. Die Rohrköpfe KM-RK 21 – 24 können bei diesem Konzept eingesetzt werden.

IHRE VORTEILE:

- **Höhere Flexibilität**
- **Deutliche Kosteneinsparung**

Effiziente Rohrproduktion mit Hochleistungsanlagen im Doppelstrang

IHRE VORTEILE BEI DER PVC-ROHRPRODUKTION LIEGEN IM DETAIL

Zahlreiche Faktoren sind ausschlaggebend für eine wirtschaftliche PVC-Rohrproduktion und eine ausgezeichnete Rohrqualität.

Praxisgerechte Materialwahl senkt die Kosten
Für die mit Schmelze in Berührung kommenden Bauteile der Rohrköpfe und Düsensätze verwenden wir vorwiegend vergüteten Chromstahl.

Einfaches Handling beschleunigt den Werkzeugwechsel und Produktionsstart
Für eine wirtschaftliche Produktion müssen die Linien nach kurzer Anfahrzeit einen stabilen und dauerhaften Produktionszustand erreichen. Deshalb zeichnen sich unsere Rohrköpfe durch eine praxisgerechte Konstruktion und ein einfaches Handling aus.

- Zentrierbolzen gewährleisten die lagerichtige Montage der Rohrkopfsegmente
- Eine hydraulische Vorspanneinrichtung sichert die gleichmäßige, zugkraftgerechte Verschraubung bei großen Rohrköpfen
- Montagewagen ermöglichen die exakte Ausrichtung der Rohrköpfe

Thermisch und strömungstechnisch optimiertes System
Die strömungstechnische Auslegung unserer Rohrköpfe für PVC sichert die Qualität und Maßhaltigkeit der Rohre.

- Die Fließkanalvolumina sind auf maximalen Durchsatz abgestimmt
- Besonders strömungsgünstige Dornstege sorgen für gleichmäßigeren Schmelzefluss
- Die Düsensätze sind optimal auf die Druckverhältnisse ausgelegt

Ein einwandfreies Veschweißen der Schmelze hinter den Stegen ist in jedem Betriebspunkt gewährleistet.

Präzise Temperaturführung der Schmelze
Die wesentlichen Bauteile unserer Rohrköpfe werden zonenweise durch getrennt zu regelnde Widerstandsheizkörper beheizt. Ihre Anzahl richtet sich nach der Größe der Rohrköpfe. Für den Dornbereich besteht optional die Möglichkeit, eine Temperierung vorzusehen. Diese wirkt sich besonders bei thermisch sensiblen Materialien vorteilhaft aus.

Automatisierungskomponenten senken den Materialverbrauch und die Kosten
Neben der kontinuierlichen gravimetrischen Massedurchsatzerfassung und der Metergewichtsregelung lassen sich Materialeinsparungen auch mit Hilfe thermischer Rohrkopfzentrierung erzielen. Speziell für die Verarbeitung von Kunststoffen, deren Wandgleitverhalten sich leicht durch Temperaturänderung beeinflussen lässt, ist die thermische Rohrkopfzentrierung geeignet. Sie ermöglicht die gezielte Temperierung einzelner Zonen der Düsen, um so Wandstärkenunterschiede auszugleichen.

Für die thermische Zentrierung werden die Düsen in Heizzonen unterteilt, deren thermische Trennung durch Schlitze erfolgt. Die Heizzonen sind einzeln zu regeln – entweder manuell oder automatisch in Verbindung mit einer Ultraschall-Wanddickenmessung.

Rohrkopf	Dimensionsbereich	Durchsatz
KM-RKD 200 [1]	16 x 1,2 mm - 63 x 3,0 mm	max. 520 kg/h
KM-RK 21-75 [2]	16 x 1,5 mm - 75 x 3,6 mm	max. 250 kg/h
KM-RK 22-110 [2]	25 x 2,6 mm - 110 x 5,3 mm	max. 350 kg/h
KM-RK 22-125 [2]	25 x 2,6 mm - 125 x 6,0 mm	max. 450 kg/h
KM-RK 23-160 [2]	50 x 3,0 mm - 160 x 7,7 mm	max. 700 kg/h
KM-RK 23-250 [2]	75 x 1,8 mm - 250 x 7,3 mm	max. 1.000 kg/h
KM-RK 24-280 [2]	90 x 3,5 mm - 280 x 8,6 mm	max. 1.050 kg/h
KM-RK 25-450	125 x 4,8 mm - 450 x 13,8 mm	max. 1.400 kg/h
KM-RK 26-710	200 x 4,9 mm - 710 x 17,4 mm	max. 1.900 kg/h
KM-RK 27-800	315 x 6,2 mm - 800 x 23,3 mm	max. 2.500 kg/h

[1] Doppelstrangrohrkopf
[2] Mit Y-Verteilerstück als Doppelstrangrohrkopf einsetzbar

EINSATZBEREICHE DER PVC ROHRKÖPFE
NACH EN 1452

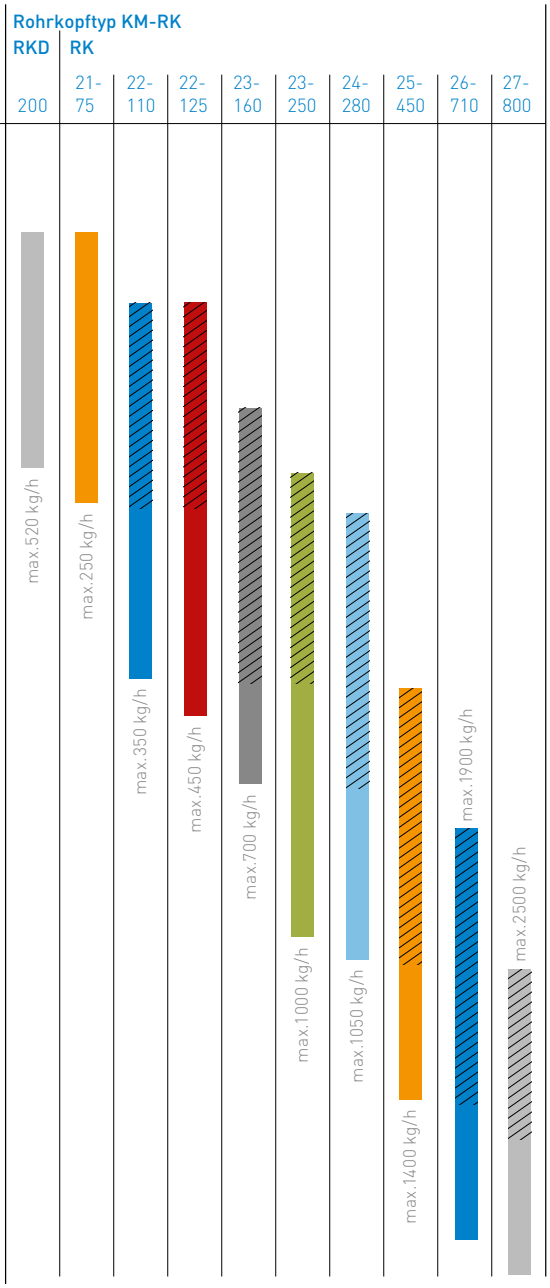
PVC-Rohrköpfe – Dimensionsbereiche und maximal mögliche Ausstoßleistungen

Nenndruck PN basierend auf einem Gesamtbetriebs(berechnungs)koeffizienten C = 2,5

Rohr Ø/mm	Nennwanddicke Rohr EN 1452							
	S 20 SDR 41	S 16.7 SDR 34.4	S 16 SDR 33	S 12.5 SDR 26	S 10 SDR 21	S 8 SDR 17	S 6.3 SDR 13.6	S 5 SDR 11
		PN 6	PN 6	PN 8	PN 10	PN 12,5	PN 16	PN 20
16								1.5
20							1.5	1.9
25						1.5	1.9	2.3
32				1.5	1.6	1.9	2.4	2.9
40			1.5	1.6	1.9	2.4	3.0	3.7
50		1.5	1.6	2.0	2.4	3.0	3.7	4.6
63		1.9	2.0	2.5	3.0	3.8	4.7	5.8
75		2.2	2.3	2.9	3.6	4.5	5.6	6.8
90		2.7	2.8	3.5	4.3	5.4	6.7	8.2

Nenndruck PN basierend auf einem Gesamtbetriebs(berechnungs)koeffizienten C = 2,0

Rohr Ø/mm	PN 6	PN 7,5	PN 8	PN 10	PN 12,5	PN 16	PN 20	PN 25
110	2.7	3.2	3.4	4.2	5.3	6.6	8.1	10.0
125	3.1	3.7	3.9	4.8	6.0	7.4	9.2	11.4
140	3.5	4.1	4.3	5.4	6.7	8.3	10.3	12.7
160	4.0	4.7	4.9	6.2	7.7	9.5	11.8	14.6
180	4.4	5.3	5.5	6.9	8.6	10.7	13.3	16.4
200	4.9	5.9	6.2	7.7	9.6	11.9	14.7	18.2
225	5.5	6.6	6.9	8.6	10.8	13.4	16.6	
250	6.2	7.3	7.7	9.6	11.9	14.8	18.4	
280	6.9	8.2	8.6	10.7	13.4	16.6	20.6	
315	7.7	9.2	9.7	12.1	15.0	18.7	23.2	
355	8.7	10.4	10.9	13.6	16.9	21.1	26.1	
400	9.8	11.7	12.3	15.3	19.1	23.7	29.4	
450	11.0	13.2	13.8	17.2	21.5	26.7	33.1	
500	12.3	14.6	15.3	19.1	23.9	29.7	36.8	
560	13.7	16.4	17.2	21.4	26.7			
630	15.4	18.4	19.3	24.1	30.0			
710	17.4	20.7	21.8	27.2				
800	19.6	23.3						



KOSTEN SENKEN
DURCH DIE PRODUKTION
VON PVC-MEHRSCHICHTROHREN

Kunststoffrohre aus PVC für den drucklosen Einsatz werden zunehmend als Mehrschichtrohre ausgeführt. Deren Kernschicht, kompakt oder geschäumt, kann aus folgenden Materialien bestehen:

- Dryblend mit Füllstoffgehalt bis 20 phr
- Hochgefüllte Dryblends mit Füllstoffgehalt bis 100 phr
- Regenerat (Umlaufware oder Post-Consumer-Kunststoffe) in Anteilen von 10-100%

Die KraussMaffei Rohrköpfe zeichnen sich insbesondere dadurch aus, dass der Schmelzeverbund – bestehend aus drei Schichten – nach dem Zusammenführen nicht mehr durch Stege getrennt wird. Folgende Rohrkopf-Modelle stehen zur Verfügung:

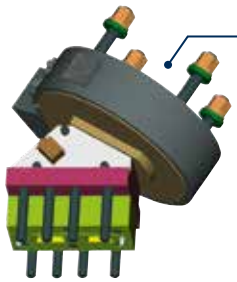
KM-3 LRK 41
für die Dimension von 32 × 2,0 – 90 × 3,0 mm
mit einer Ausstoßleistung von max 500 kg/h

KM-3 LRK 42
für die Dimension von 75 × 3,0 – 200 × 5,9 mm
mit einer Ausstoßleistung von max 800 kg/h

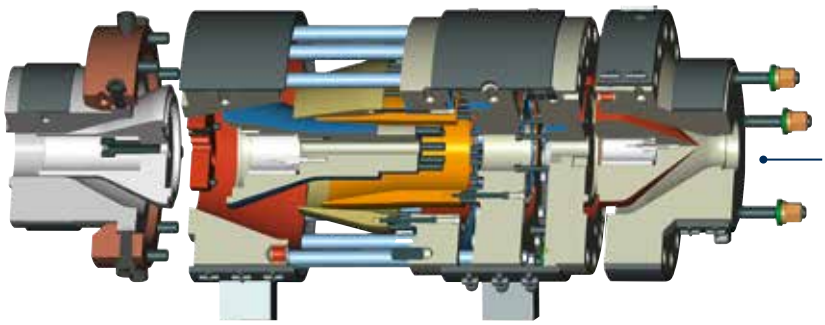
KM-3 LRK 43
für die Dimension von200 × 3,9 – 500 × 14,6 mm
mit einer Ausstoßleistung von max 1.200 kg/h.

IHRE VORTEILE:

- **Sehr guter Lagenverbund**
- **Sehr enge Schichtdickenverteilung**
- **Geringe Dichten/Metergewichte**
- **Hohe mechanische Festigkeit**



Anspritzung der Innen- und Außenschicht



Anspritzung der Kernschicht

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 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 Prozessse miteinander. Unser global Support ist die Basis für Ihren nachhaltigen Erfolg vor Ort.

Individuelle Herausforderungen in der Maschinentechnik bedürfen intelligente Lösungen
Mit unseren 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[3]
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.

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 4. Auflage 07/19 EXT 008 BR 06/2016 DE ··· Technische Änderungen vorbehalten ··· Gedruckt in der Bundesrepublik Deutschland.

LEISTUNGSSTARKE MASCHINENTECHNIK UND FLEXIBLE ANWENDUNG.

ENTDECKEN SIE UNSERE LÖSUNGEN ZUR PVC-ROHREXTRUSION

kraussmaffei.com