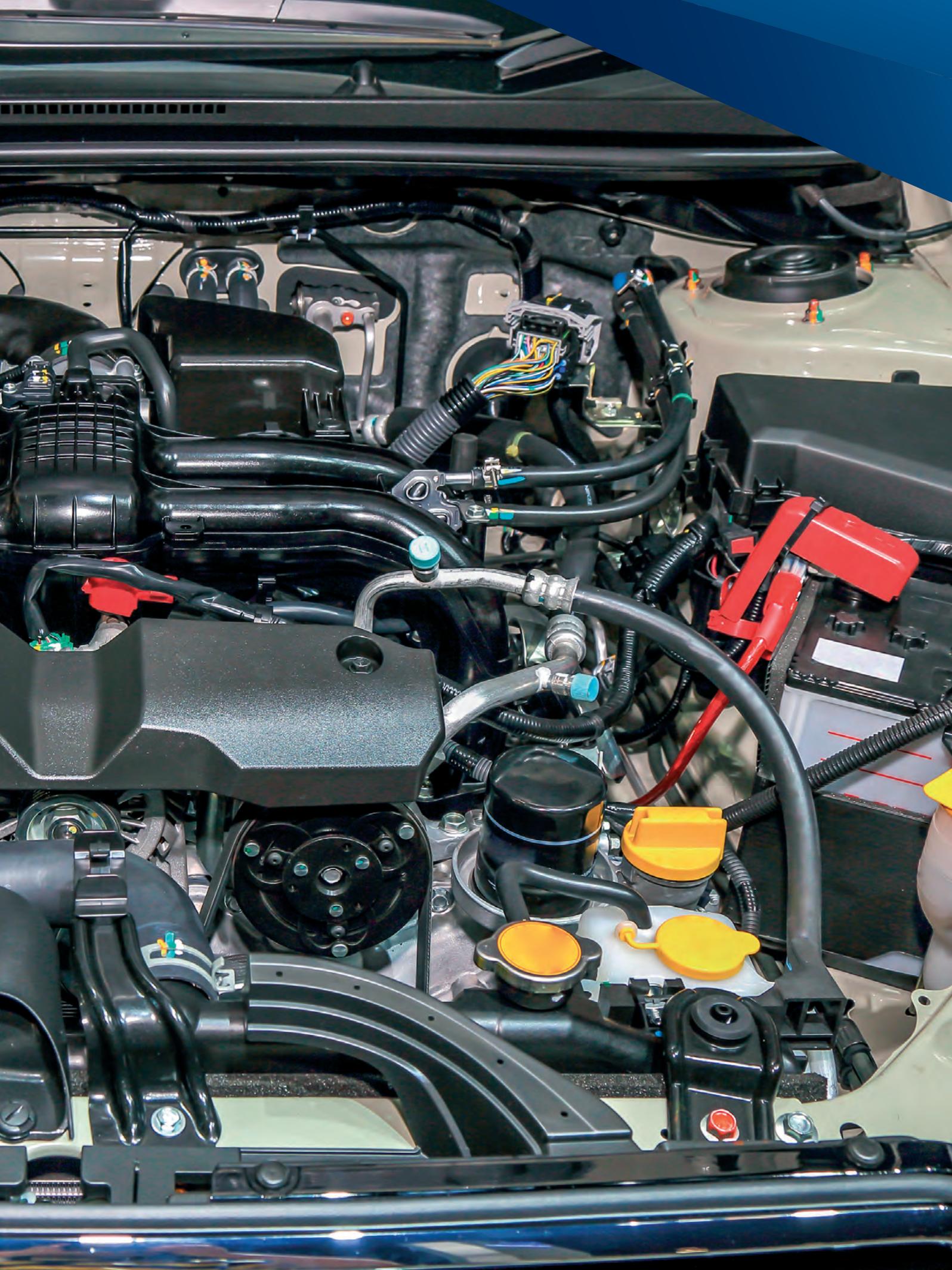


# SCHLAUCH- EXTRUSION

BEWÄHRTE TECHNIK FÜR  
HÖCHSTE STANDARDS



**Krauss Maffei**  
*Pioneering Plastics*





# HOHE KOMPETENZ AUS EINER HAND SCHLAUCHEX- TRUSIONSANLAGEN

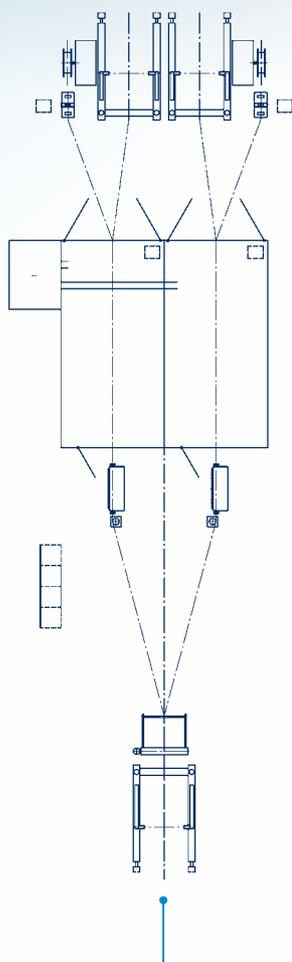
KraussMaffei bietet individuelle Schlauchextrusionsanlagen für die Herstellung von unterschiedlichen Hochdruck-, Automobil- und Industrieschläuchen an. Wirtschaftlich, zuverlässig und robust!

Profitieren Sie von hoher Kompetenz aus einer Hand: von der Extrusionstechnik bis zum Wickeln des Endproduktes.

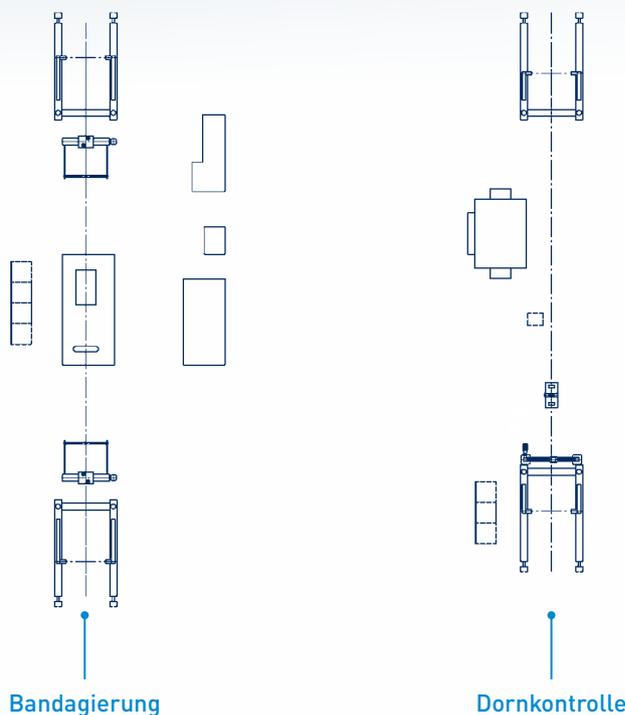
**KraussMaffei als Generalunternehmer bietet alle Leistungen für den Bau einer leistungsstarken Extrusionsanlage:**

- Konzeption von Komplettanlagen, Konstruktion, Fertigung und Montage der Maschinentechnik, Schulung des Bedienpersonals und Inbetriebnahme
- Prozessberatung und Unterstützung bei der Verfahrensentwicklung
- Bestmögliche technische Abstimmung aller Einzelkomponenten
- Fundiertes Projekt-Know-how.

# RUNDGANG UM EINE EXTRUSIONSANLAGE ZUR HERSTELLUNG VON HOCHDRUCK- HYDRAULIKSCHLÄUCHEN

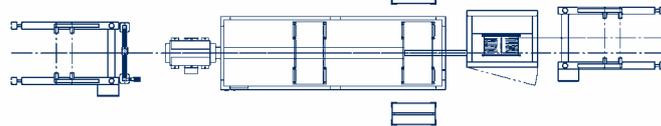
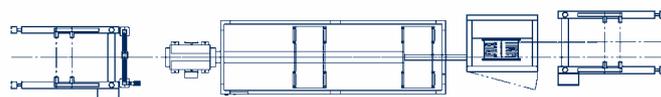
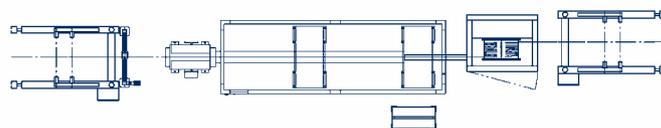


Ausornung, Druckprüfungen,  
Verpackung

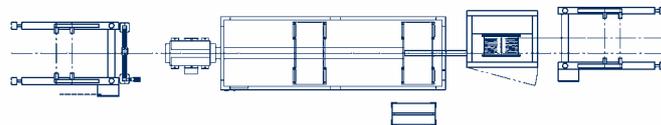


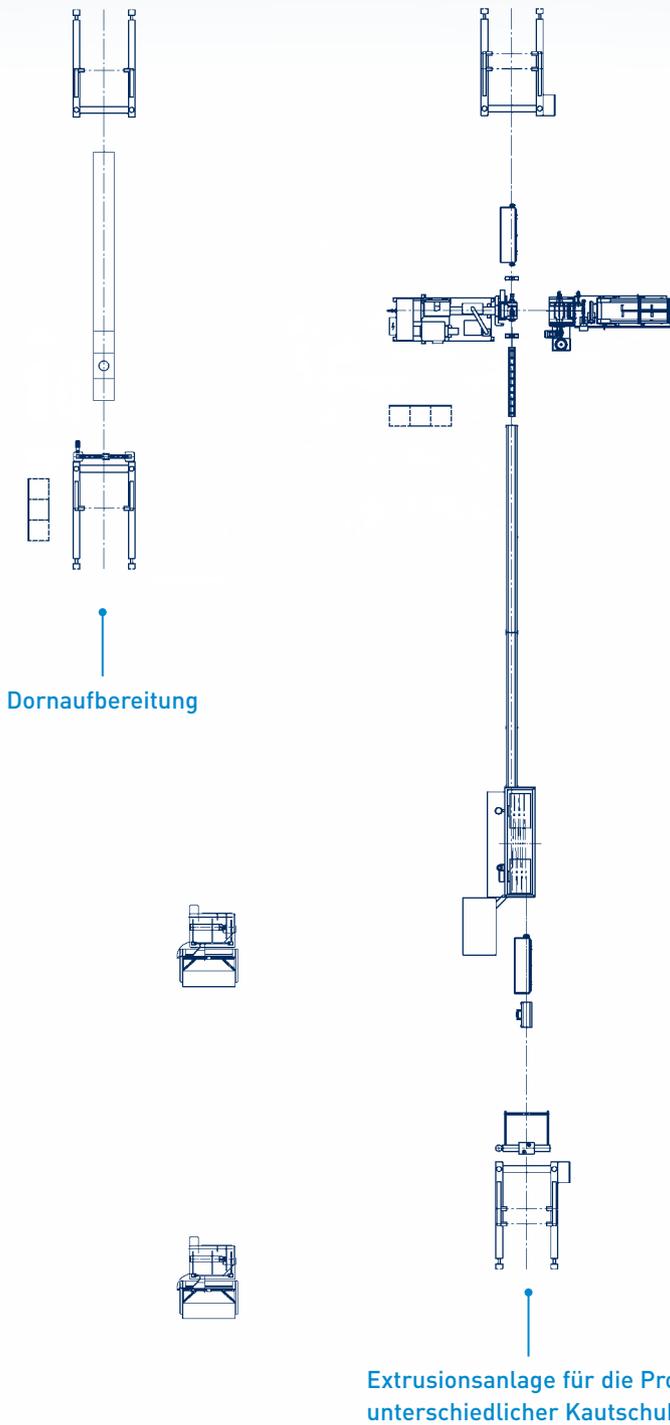
Bandagierung

Dornkontrolle



Flechtanlagen





Mit den Extrusionsanlagen von KraussMaffei zur Herstellung von Hochdruck-Hydraulikschläuchen können Sie auch die unterschiedlichsten Kundenwünsche erfüllen.

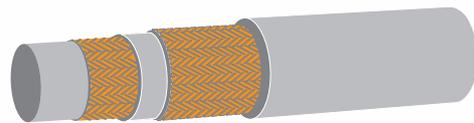
Die Schlauchextrusionsanlagen vereinen innovative Lösungen der Extrusionstechnik mit modernster Technik des Down-Stream-Equipments. Das Ergebnis ist eine hochmoderne Anlage, mit der Sie für die steigenden Herausforderungen des Marktes bestens gerüstet sind. Die Anlagen zur Produktion von Hydraulikschläuchen werden kunden- und verfahrenstechnisch ausgelegt. Sie erlauben die Herstellung unterschiedlichster Schläuche mit mehreren Lagen zugfestem Stahlgeflecht für Arbeitsdrücke von 70 bar bis zu 420 bar und Berstdrücken über 1000 bar je nach Schlauchdurchmesser.

**Typische Materialien:**

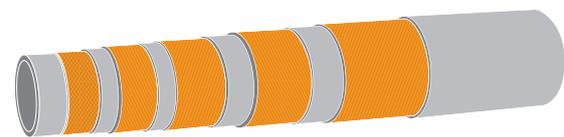
EPDM, NBR, SBR; Festigkeitsträger aus Edelstahl- und Textilfäden

**Typische Produkte:**

1SN-, 2SN-, 4SH-Hochdruck-Hydraulikschläuche



Hydraulikschlauch 2SN nach DIN EN 853



Hydraulikschlauch 4SH nach DIN EN 856

# RUNDGANG UM EINE EXTRUSIONSANLAGE ZUR HERSTELLUNG VON AUTOMOBILSCHLÄUCHEN

Innovative Ideen verbinden sich mit ausgereifter Technologie zu einem Maximum an Effizienz und Zuverlässigkeit. Schlauchextrusionsanlagen von KraussMaffei bilden eine eigene, einzigartige Leistungsklasse für höchste Qualitäts- und Produktivitätsanforderungen bei der Herstellung von Automobilschläuchen und Schlauchbögen. Von der Aufbereitung der Kautschukmischung bis zum Wickeln des fertigen Endprodukts erfüllen die Anlagen alle Anforderungen an Bedienbarkeit sowie kürzeste Einrichtzeiten bei Produktwechsel und hohe Maschinenverfügbarkeit.

Den vielfältigen Produkthanforderungen und verfahrenstechnischen Bedingungen entspricht KraussMaffei durch eine absolut kundenspezifische Flexibilität bei der Anlagenplanung und -auslegung.

Fundiertes Wissen über den kompletten Produktionsprozess machen KraussMaffei zu einem verlässlichen Partner für die Herstellung von Automobilschläuchen.

Auf Ihre Anforderungen zugeschnitten, lassen sich die Anlagen zum Beispiel mit verschiedenen Extrusionsverfahren, voll integrierter Herstellung des Festigkeitsträgers und SPS-geführten Steuerungen ausstatten.

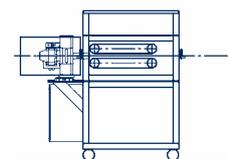
Die Anlagen erfüllen somit nahezu alle Wünsche eines modernen Fertigungsbetriebs. Ganz gleich welche Automobilschläuche Sie produzieren wollen – Schlauchextrusionsanlagen von KraussMaffei definieren in allen Bereichen höchste Maßstäbe – heute und in Zukunft.

## Typische Materialien:

EPDM, NBR, SBR; Festigkeitsträger aus Edelstahl- und Textilfäden

## Typische Produkte:

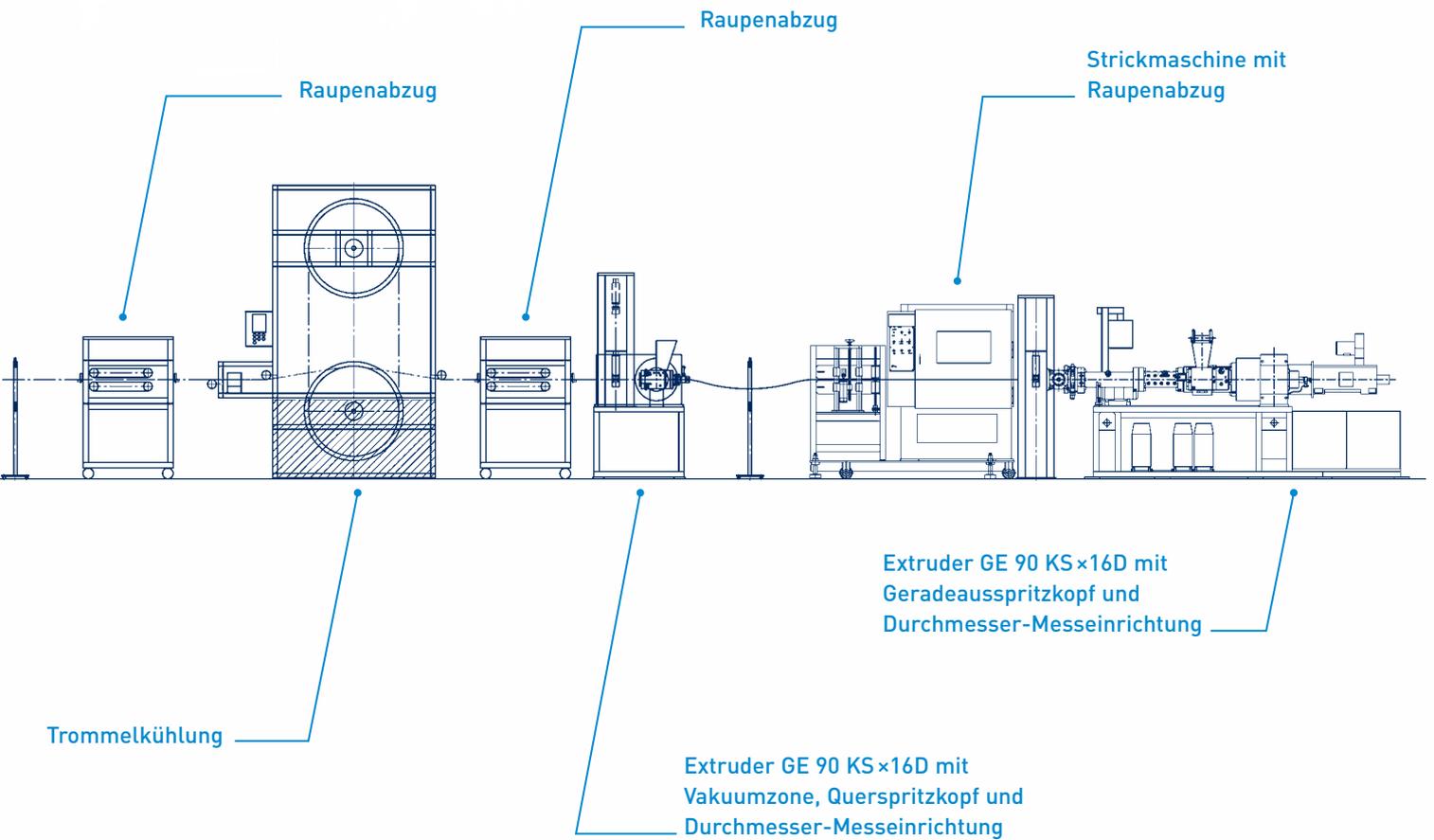
Automobilschläuche für Abgassysteme, Antriebsstrang, Ölkühlung, Kupplung, Bremse, Klimaanlage, Kraftstoff, Lenkung, Hydraulische Fahrwerksstabilisierung, Luftführung und Ansaugschläuche



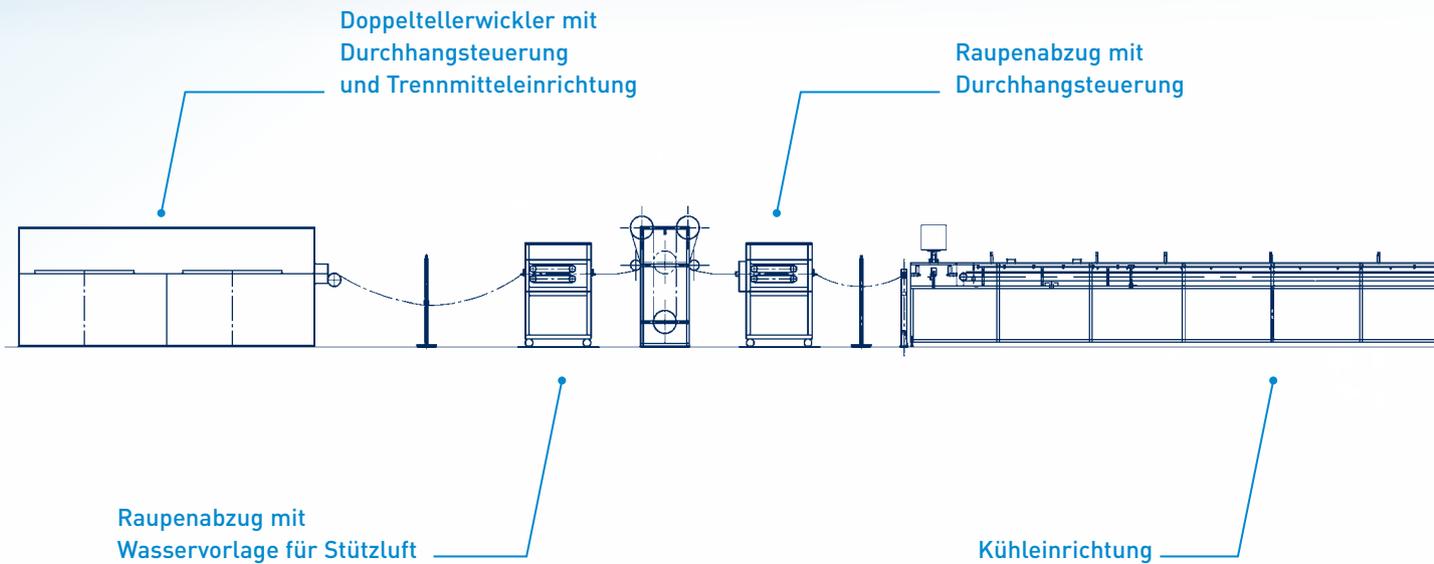
Raupe abzug mit Schneid-  
und Abfördereinrichtung



Unterschiedliche Schläuche für Anwendungen im Kfz-Bereich.



# RUNDGANG UM EINE EXTRUSIONSANLAGE ZUR HERSTELLUNG VON INDUSTRIESCHLÄUCHEN



KraussMaffei-Schlauchextrusionsanlagen bieten immer eine optimale wirtschaftliche Lösung für Ihre Schlauchherstellung.

Die Anlagen bewähren sich im täglichen Einsatz bei der Herstellung unterschiedlichster gewebeverstärkter Schläuche, die für ein breites Anwendungsspektrum in der Industrie verwendet werden. Je nach Schlauchtyp bieten die Anlagen höchste Leistung bei geringstem Personaleinsatz und setzen damit den Maßstab in der Produktion von Industrieschläuchen.

Das wird durch kürzeste Rüstzeiten und eine hohe Zuverlässigkeit weiter unterstützt. Im Zusammenspiel der unterschiedlichen Maschinenkomponenten wird höchste Genauigkeit und Qualität erreicht.

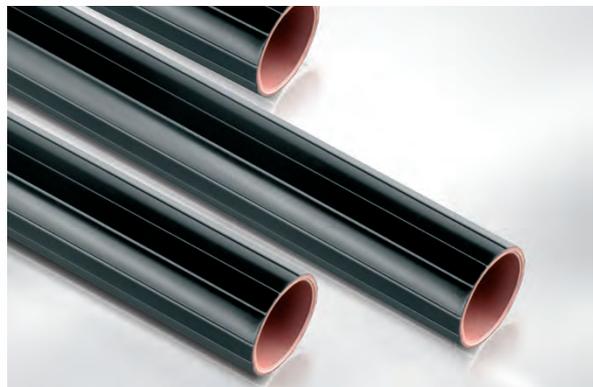
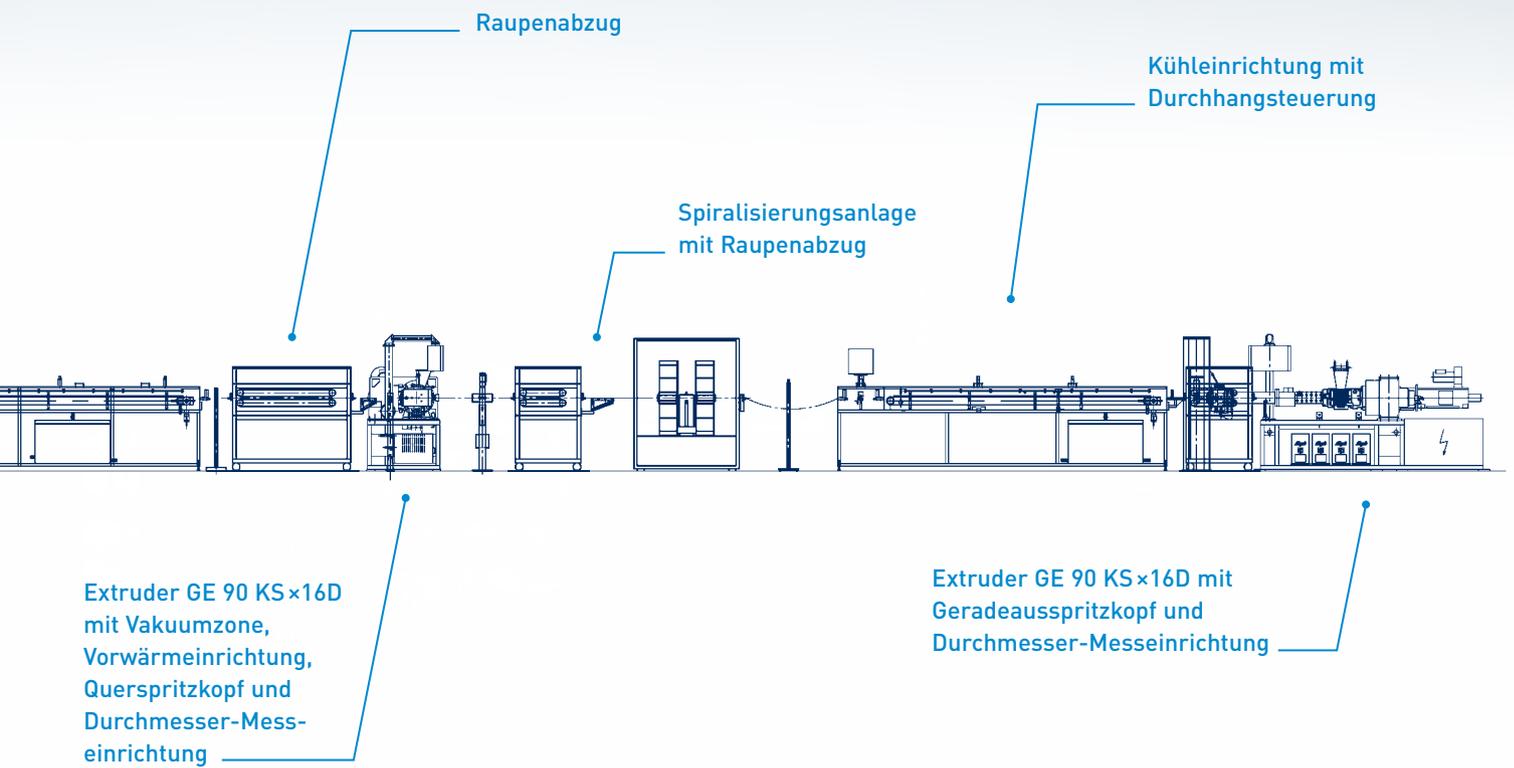
Durch das breite Extruderprogramm und die unterschiedlichen Maschinen zur Herstellung des Festigkeitsträgers werden sie jeder Anwendung gerecht.

#### **Typische Materialien:**

EPDM, NBR, SBR; Festigkeitsträger aus Edelstahl- und Textilfäden

#### **Typische Produkte:**

Wasserschläuche, Schläuche für Lebensmittel-, Getränke-, Kosmetik- und Pharmaindustrie, Autogenschläuche, Bau- und Förderschläuche, Chemie- und Betankungsschläuche



Industrieschläuche zeichnen sich durch hohe Druck-, Temperatur- und Medienbeständigkeit aus.

# EXTRUSIONSTECHNOLOGIE PRODUKTIONS BASIS FÜR HÖCHSTE PRODUKTQUALITÄT

Das umfangreiche Extruderprogramm bietet die produktspezifische Lösung für Ihre Schlauchherstellung mit leistungsstarker Homogenisierung der Kautschukmischung für ausgezeichnete Produktqualitäten und wirtschaftliche Effizienz.

## Optimale Anpassung an Ihre Produkte und Prozesse

Realisieren Sie Ihren Produktionsprozess bezüglich des Extruders genau so, wie es für das Produkt und den Produktionsprozess optimal ist. Die kaltgespeisten Kautschukextruder der Baureihen GE-K oder die Entgasungsextruder Vac GE-K sind die ideale Basis für Ihre wirtschaftliche Schlauchfertigung. Das einfache und robuste Maschinendesign, der geringe Wartungsbedarf, die hohen Ausstoßleistungen und die niedrigen Betriebskosten sind die herausragenden Merkmale der Kautschukextruder-Baureihen. KraussMaffei stimmt die Extrusionstechnik auf Ihre Anforderung präzise ab, damit es Ihren Produkten optimal entspricht – ob Hochdruck-, Automobil- oder Industrieschlauch. Planen Sie mit einem Extruderkonzept, das eine hohe Verfügbarkeit über die gesamte Lebensdauer verspricht.



*Gummiextruder GE-K für die Herstellung von Gummischläuchen*

## Wirtschaftliche und technische Vorteile der Baureihe GE-K

- Die verschleißarmen Förderschnecken und Zylinder ermöglichen eine dauerhafte Maschinenverfügbarkeit
- Starke und langlebige Antriebe
- Exzellente Servicefreundlichkeit durch problemlosen Zugang zu allen Maschinenkomponenten. Wartung und Instandhaltung sind einfach und schnell durchführbar
- Kompakte Bauform – Extruder mit Getriebe, Antrieb, Temperierung und Elektrik sind auf einem Grundrahmen installiert

## Effizienz bei der Verarbeitung von Standard-Kautschukmischungen

Bewährte Technik und hohe Produktionssicherheit zeichnen die Extruder-Baureihe GE-K aus – Extruder, auf die man sich verlassen kann. Durch ihre kompakte Bauweise benötigen sie nur wenig Platz, um ihre Stärken voll zu entfalten. Ihr hoher Automatisierungsgrad macht sie zu einer einfach bedienbaren Maschine für Kautschukmischungen ohne hohe verfahrenstechnische Ansprüche. Durch ihre Produktivität und Wirtschaftlichkeit rechnen sich die GE-K Extruder für Sie in kürzester Zeit.

## Die Option auf mehr.

Mit den kaltgespeisten Vakuum-Extrudern Vac GE-K sichern Sie sich durch die herausragende Entgasungsleistung eine hohe Extrudatqualität, die speziell bei der Verarbeitung von Kautschukmischungen mit volatilen Bestandteilen erforderlich ist. Der spezielle Aufbau von Förderschnecke und Zylinder entfernt flüchtige Bestandteile und eingeschlossene Feuchtigkeit aus der Kautschukmischung. Die Zylindrlänge, die Förderschneckengeometrie, die Antriebsleistung und die Extruderdrehzahl werden optimal auf den Prozess abgestimmt.

### Wirtschaftliche und technische Vorteile der Baureihe Vac GE-K

- Die verschleißarmen Förderschnecken und Zylinder ermöglichen eine dauerhafte Maschinenverfügbarkeit
- Förderschnecken mit speziellen Oberflächen für abrasive Mischungen
- Starke und langlebige Antriebe
- Spezielle Förderschneckengeometrien für intensive Entgasung des Extrudats
- Exzellente Servicefreundlichkeit durch problemlosen Zugang zu allen Maschinenkomponenten. Wartung und Instandhaltung sind einfach und schnell durchführbar
- Kompakte Bauform – Extruder mit Getriebe, Antrieb, Vakuumpumpe, Temperierung und Elektrik sind auf einem Grundrahmen installiert

### IHRE VORTEILE:

- Robustes Maschinendesign
- geringer Wartungsbedarf
- lange Lebensdauer

### Überzeugende Köpfe für alle Durchmesserbereiche

Die Geradeaus- und Querspritzköpfe zur Herstellung sowie zum Ummanteln von Schläuchen liefern hochwertige Produktergebnisse, bei hohem Durchsatz und hoher Zuverlässigkeit, geringem Wartungsaufwand und kurzen Rüstzeiten. KraussMaffei verbindet die Extrusionsköpfe mit dem Verfahrensteil durch Flanschverbindungen, Klammer- oder Bajonettverschluss. Zum leichten und schnellen Reinigen und raschen Wechseln der Werkzeuge der Köpfe können die Anschlusskonstruktionen manuell oder hydraulisch ausgeführt werden.



Extrusionskopf zum Ummanteln eines Festigkeitsträgers



Vakuu-Extruder Vac GE-K

# GERINGERE KOSTEN UND HÖHERE WIRTSCHAFTLICHKEIT AUTOMATISCHE SCHLAUCH-ZENTRIERKÖPFE

Die automatischen Schlauch-Zentrierköpfe sind das Ergebnis einer konsequent auf die Kundenbedürfnisse ausgerichteten Entwicklung.

Ein Röntgenmesssystem ermittelt konstant die Wanddicke, die Exzentrizität und den Außendurchmesser der Gummischlauchprofile. Mit Hilfe digitaler Regler stellt das Messsystem die hydraulischen Zentrierköpfe automatisch auf hundertstel Millimeter genau ein. Die Zentrierköpfe sind konstruiert als Geradeaus- und als Quer-Spritzkopf für unterschiedliche unterschiedliche Anwendungen im Automotiv-, Medizin- oder Baubereich.

## Optimale Qualität bei großen Produktionschargen

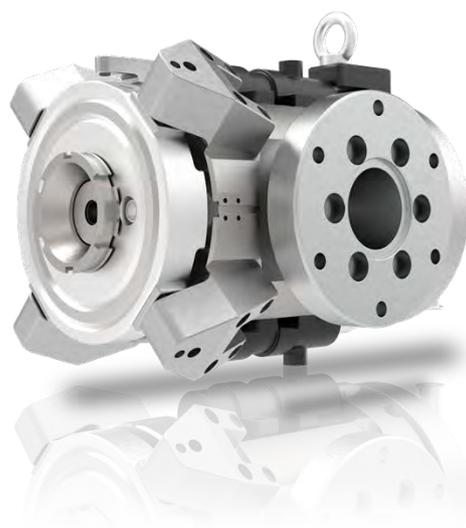
Die Zentrierköpfe sind hervorragend geeignet für Hersteller, die über einen längeren Zeitraum Schlauchprofile mit einer einheitlichen Wanddicke zuverlässig, wirtschaftlich und in höchster Qualität produzieren. Die Fließkanäle der Extrusionsköpfe sind extrem präzise und optimal auf das zu fertigende Produkt abgestimmt. Für höchste Produktivität stehen kurze Aufheizzeiten, schnelle Rüstzeiten und minimaler Reinigungsaufwand.

## Geringe Toleranzen für Material sparende Extrusion

Erhebliche Vorteile bieten die Zentrierköpfe in der Qualitätskontrolle ebenso wie in der Anlagenbedienung. Dank der kontinuierlichen, automatischen Überwachung der Produktion kann der Hersteller nicht nur den Zeitaufwand beim Justieren der Anlage verringern und damit die Anlagennutzung erhöhen, sondern auch den Personaleinsatz senken. Die verbesserte Dickentoleranz der Wandstärke bringt spürbare Einsparungen beim Material. So lassen sich bei gleichbleibender Qualität Jahr für Jahr erhebliche Summen einsparen – die Investition in das System amortisiert sich in kürzester Zeit.

## IHRE VORTEILE:

- Online-Regelung und -Dokumentation der Exzentrizität
- Exzentrizität kurzfristig  $< 0,05$  mm, dauerhaft  $< 0,02$  mm
- Geringerer Materialverbrauch
- Reduzierung der Schlauchwandstärke möglich



Quer-Spritzkopf



*Gummiextruder mit Geradeaus-Spritzkopf und Röntgenmessgerät*

### Technische Beschreibung

#### Geradeaus-Spritzkopf

Maximal zulässiger Spritzdruck:	350 bar
Produktdurchmesser außen:	3 – 100 mm
Extruder-Anschluss:	45 – 120 mm

#### Quer-Spritzkopf

Maximal zulässiger Spritzdruck:	500 bar
Produktdurchmesser außen:	5 – 110 mm
Extruder-Anschluss:	45 – 120 mm

Optional sind die Köpfe ohne Röntgenmesssystem als manuelle Alternative erhältlich.

### Testen Sie unter realen Produktionsbedingungen

Unsere Anwendungsingenieure in unserem Technikum unterstützen Sie dabei, Ihre Produkte und Verfahren stetig zu optimieren. Sie erarbeiten mit Ihnen individuelle Lösungskonzepte und sind darauf spezialisiert, die effizienteste Alternative zur Herstellung Ihrer Anwendung zu finden. Sichern Sie sich wirtschaftliche Vorteile, indem Sie unsere Extrusionstechnik exakt an Ihre Anforderungen und Produktionsbedingungen anpassen lassen.

### Das könnte Sie auch interessieren

Sie suchen nach der passenden Schlauchextrusionsanlage für Hochdruck-, Automobil- und Industrieschläuche? Wir bieten Ihnen für jede Produktionsaufgabe die richtige Anlage. Auch können Sie aus unserem umfangreichen Programm Ihren Extruder, spezielles Werkzeug oder anderes Zubehör wählen.

# LEISTUNGSSTARKE LÖSUNGEN ZUR NACHHALTIGEN OPTIMIERUNG DOWN-STREAM-EQUIPMENT

Der mehrstufige Prozess der Produktion von Gummischläuchen ist durch eng verknüpfte Arbeitsschritte gekennzeichnet. Sämtliche Maschinenkomponenten des Down-Stream-Equipments der Schlauchextrusionsanlagen sind eng aufeinander abgestimmt: mit modernster Technik ausgestattet und dennoch robust, zuverlässig und für höchste Durchsätze bestimmt.

Um die Druckfestigkeit zu erhöhen werden die extrudierten Schläuche mit einer oder mehreren Festigkeitsträgerschichten ausgeführt. Das Trägermaterial besteht normalerweise aus textilen oder metallischen Fäden, die je nach Druckbeständigkeit und späteren Einsatzzweck der Schläuche zu einem geflochtenen, gestrickten oder spiralisierten Gewebe verarbeitet werden.

Für die Herstellung bietet KraussMaffei mit den computergesteuerten Strick-, Spiralisier- oder Flechtautomaten umfassende maßgeschneiderte Lösungen an, sie ummanteln Schläuche in einem Durchmesserbereich 5–110 mm. Die vollautomatischen Maschinen verarbeiten Fäden unterschiedlicher Materialien und Dicken.

Speziell bei kleineren und mittleren Produktionschargen sind sie durch die kurzen Umrüstzeiten sehr wirtschaftlich. Sie erfüllen höchste Ansprüche hinsichtlich Qualität, Produktivität und Langlebigkeit.

## Bandagiermaschinen

Die Bandagiermaschinen umwickelt den Schlauch mit einer Kompresse für die Vulkanisation im Autoklaven. Diese wirtschaftlichen Lösungen ermöglichen kurze Einrichtzeiten und sichern eine zuverlässige Produktion von unterschiedlichen Schlauchgrößen.

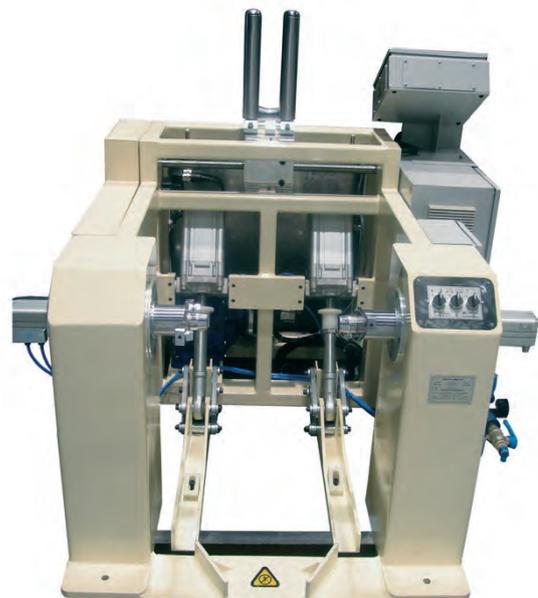
## Vulkanisationstechnik

Der Prozess der Vulkanisation in einem Autoklaven verändert den visko-elastischen Kautschuk in ein Elastomer. Der Schlauch erhält dabei seine Eigenschaften wie mechanische Beanspruchung, Dauerelastizität, hohe Reißfestigkeit, chemische Beständigkeit und Alterungsbeständigkeit.

Die Autoklaven in horizontaler oder vertikaler Bauform werden speziell auf die individuellen Anforderungen unserer Kunden abgestimmt.



*Tellerwickler – bis zu 3500 mm Tellerdurchmesser*



*Aufwickelstation*



*Spiralisierungsmaschine / Strickmaschine*

### Mess- und Prüfanlagen

Für die Einhaltung der Toleranzen und Normen sind die Schlauchextrusionsanlagen mit berührungslosen Messgeräten ausgestattet, welche zuverlässig den Herstellungsprozess regeln. Mit der Bereitstellung von berührungslos arbeitenden Messsystemen ist eine zerstörungsfreie Prüfung des Schlauches gegeben, die auch eine *inline*-Kontrolle erlauben. Die Geräte testen unter nahezu authentischen Betriebsbedingungen die Qualität der Schläuche.

Als Hersteller von Gummischläuchen sind Sie mit den Komplettanlagen von KraussMaffei in der Lage, ein umfangreiches Wertschöpfungspotenzial auszunutzen und rentabel zu arbeiten. Die Lösungen von KraussMaffei sind Ihr Schlüssel zum Erfolg.

### **IHRE VORTEILE:**

- Maßgeschneidertes Down-Stream-Equipment
- Modernste und zuverlässige Technologie
- Höchste Produktqualität

# PROFESSIONELLE UND VERLÄSSLICHE PRODUKTION SILIKONSCHLAUCHANLAGEN



*Silikonschläuche Ø 5-110 mm mit und ohne  
Festigkeitsträger, weitere Größen auf Anfrage*

## **Optimale Extrusionstechnik**

In Abhängigkeit von Profildimension, Mischungseigenschaften und spezifischen Prozessparametern stehen unterschiedlichste Extrudergrößen von GE 30 - 150 zu Verfügung. Hinsichtlich Extruderlänge und Temperierung sind die Extruder speziell für Extrusion von Silikonkautschuk ausgelegt.

*Kompakte Profilanlage zur Herstellung  
von Silikonschläuchen mit vertikal  
angeordnetem Schockmodul*

Für eine effiziente Verarbeitung hat KraussMaffei die Silikonschlauchanlagen auf den einzigartigen Werkstoff ausgerichtet. Die Anlagen überzeugen durch eine hohe Verarbeitungsqualität, kurze Einrichtzeiten und eine durchgängige Bedienerfreundlichkeit für Schlauchdurchmesser von 5 - 110 mm mit und ohne Festigkeitsträger. Die produktspezifischen Ausführungen der Anlagen verhindern durch speziell abgestimmte Profilführungen eine Deformierung des Extrudats. Dies führt zu gleichmäßig geformte Schläuche.



### Profilanlage

Die Ausführung der Profilanlage kann horizontal als auch vertikal erfolgen. Die Ausrichtung des Schockmoduls erfolgt dabei im Wesentlichen der Profilgeometrie.

Als Systemlieferant bietet KraussMaffei alle Komponenten einer Extrusionslinie, angefangen bei Beschicker, Extruder über Schockmodule, Heißluftkanäle, Kühlstrecken, Abzugsvorrichtungen bis hin zur finalen Konfektionierung.





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

## Individuelle Herausforderungen in der Maschinenteknik bedürfen intelligente 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<sup>3</sup>

KraussMaffei verfügt als weltweit einziger Anbieter über die wesentlichen Maschinenteknologien zur Kunststoff- und Kautschukverarbeitung: Spritzgiess-technik, 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](http://www.kraussmaffei.com)



**WIRTSCHAFTLICH.  
ZUVERLÄSSIG.  
LANGLEBIG.**  
SCHLAUCHEXTRUSIONSANLAGEN



***[kraussmaffe.com](https://kraussmaffe.com)***