

Schläuche für die Medizintechnik

Medizintechnik nach Maß



Novoplast Schlauchtechnik entwickelt und fertigt qualitativ hochwertige Schläuche und bietet die passenden Anschlüsse und Komponenten sowie Baugruppen für anspruchsvolle Einsätze in der Medizin an. Neben unserem umfangreichen Know-how rund um Kunststoffe profitieren unsere Kunden von unserer langjährigen Erfahrung in der Medizintechnikindustrie.

Innovation - Kundenanforderungen auf den Punkt gebracht

Wir entwickeln Schläuche **nach Maß**. Dabei passen wir uns Ihren Materialvorstellungen, Ausführungen und Maßen an. Eine **kundenspezifische Aufmachung** wie die Lieferung in Fixlängen, Rollen mit spezieller Länge oder Schlauch auf Spulen realisieren wir nach **Ihren Vorstellungen**. Neben Monolumen-, Multilumen- und Multilayerschläuchen bieten wir ebenso **hochwertige Lösungen** im Bereich der Mikroextrusion.

Präzision und Qualität

In Reinräumen der Klasse 6 bis 8 realisieren wir Ihre individuellen Produktentwicklungen. Mit speziellen Mess- und Prüfeinrichtungen steht uns modernstes Equipment zur Sicherung der Produktqualität zur Verfügung.

Wir bieten Ihnen:

- Fachkompetenz in regulatorischen und verfahrenstechnischen Fragestellungen
- Unterstützung bei der Zulassung medizinischer Endprodukte
- Verarbeitung von medizinisch zertifizierten biokompatiblen Kunststoffen (Medical-Grades), sowie Standardkunststoffen
- Fertigung in Reinräumen der Klassen 6 bis 8
- Zertifizierte Qualitätsstandards (nach ISO 9001 und ISO 13485)
- Umweltmanagementsystem gemäß DIN ISO 14001 zertifiziert
- Full-Service für medizinische Standardkomponenten und Kundenprojekte
- Entwicklung passgenauer Problemlösungen für die Medizintechnikbranche in enger Kooperation mit dem Kunden
- Eigenen Werkzeugbau - vom Werkzeug über den Artikel bis zur montierten Baugruppe - alles aus einer Hand
- Enge Zusammenarbeit unserer Expertenteams innerhalb der Masterflex Group
- Medizintechnik „Made in Germany“
- Umfassendes Leistungsangebot über das gesamte Spektrum von der Produktidee bis hin zu komplexen Baugruppen

Inhalt

		Seite
1	Anwendungsbereiche	4-5
2	Fertigungsspektrum	6-7
3	Engineering Leistungen	8-11
4	Materialeigenschaften	12-13



Anwendungsbereiche

Ernährung

Schläuche für Ernährungssonden mit Vollröntgenkontrast oder auch röntgenkontrastgebenden Streifen. Auch mit gleitreibungsoptimierten Oberflächen (Kombination Innen-/Aussenschlauch) erhältlich.



- PVC noDEHP
- Polyurethan
- TPE-S
- Multilayer
- CoExtrusion

Urologie

Schläuche für urologische Anwendungen die z. B. im Bereich Ureterschienen, Urether-Katheter, Pusher oder auch bei Dekonnektoren zum Einsatz kommen. Basierend auf dem Anforderungsprofil werden Materialien eingesetzt, welche eine Liegezeit von bis zu 90 Tagen ermöglichen. Weitere Lösungskonzepte für z. B. Tumor-Schienen und andere Sonderlösungen.



- Polyurethan
- Polyamid
- Polyamidelastomere
- PVDF
- Blends zur definierten Einstellung von Produkteigenschaften
- Multilayer

Endoskopie

Vielseitige Schläuche mit hervorragenden Gleiteigenschaften und maximaler Flexibilität. Beispielsweise mit Arbeitskanal im Mehrschichtaufbau mit gleitfähigen Innen- und Außenschichten sowie einer hochflexiblen Mittelschicht.



- Polyamid
- Polyamidelastomere
- PVDF
- Polyethylen/
Polypropylen H/C/R
- Blends zur definierten Einstellung von Produkteigenschaften
- Multilayer

Chirurgie

Komponenten für minimalinvasive Eingriffsverfahren sowie Spezialanwendungen für innovative OP-Techniken wie z. B. Hochfrequenzchirurgie, Wasserstrahlschneiden oder Laserchirurgie.

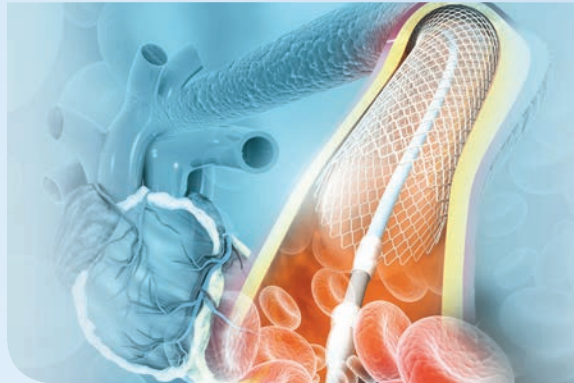


- Polyamid
- Polyethylen/Polypropylen H/C
- Polyurethan
- Polyamidelastomere
- Multilayer
- Multilumen
- Blends zur definierten Einstellung von Produkteigenschaften

Anwendungsbereiche

Katheter/Kardiologie

Exakt definierte Vorgaben werden in der Herstellung umgesetzt, um wiederholgenau Produkthanforderungen darzustellen z. B. Ballonkatheter oder Katheterschäfte.



- Polyurethan
- Multilumen
- Blends zur definierten Einstellung von Produkteigenschaften
- Multilayer
- Peba
- Polyamidelastomere

Angiographie

Schläuche mit unterschiedlicher Druckfestigkeit von bis zu 1500 psi (103 bar) mit ausgezeichneter Flexibilität für Kontrastmitteldosierung bei CT/MRT Anwendungen.



- PVC noDEHP
- Polyurethan
- Multilayer

Hörgeräte

Mikroextrudierte Schläuche mit sehr engen Fertigungstoleranzen für optimalen Tragekomfort und beste Schallübertragung.



- Polyamidelastomere
- Peba
- Blends zur definierten Einstellung von Produkteigenschaften
- PVC noDEHP

Infusion

Maßgeschneiderte Lösungen für Rollen- und Peristaltikpumpen und Schwerkraftinfusionsleitungen. Erhältlich in UV-absorbierender Ausführung.



- PVC noDEHP
- Polyurethan
- TPE-S
- Multilayer
- PVC free

Fertigungsspektrum



Monolayer/Monolumen

Die klassische Schlauchgeometrie, unverzichtbar in allen medizinischen Bereichen.

Werkstoffspektrum

PUR, PVC, PP, LD-/ HD-PE, PA TPE´s, EVA, PVDF, Pebax, Blends, spezifische Compounds. Jeder Rohstoff kann durch Farben und andere funktionelle Additive individuell an die Anwendung angepasst werden.

Anwendungsfälle

- Hochdruckschläuche für Kontrastmittelinjektion
- Ernährungssonden
- Uretherschienen, Ureterkatheter
- Infusionslinien
- Gallengangstents
- Hörgeräteschläuche
- Gas-Sample Lines
- Pumpensegmente
- Schaftmäntel, Arbeitskanäle
- Ihre individuelle Anwendung

Eigenschaften

- dünn-/dickwandig
- UV-absorbierend
- resistent gegen Zytostatika
- druckfest
- röntgenkontrastfähig
- gleitfähig
- antimikrobiell
- farbcodiert
- Profile nach Vorgabe



Multilumen

Zur Verabreichung von z. B. verschiedenen unverträglichen Medikamenten, oder auch als Kombinationslösung für Arbeitskanäle.

Werkstoffspektrum

PUR, PVC, PP, LD-/ HD-PE, PA TPE´s, EVA, PVDF, Pebax, Blends, spezifische Compounds. Jeder Rohstoff kann durch Farben und andere funktionelle Additive individuell an die Anwendung angepasst werden.

Anwendungsfälle

- Ernährungssonden
- Ureterkatheter
- Elektrophysiologische Instrumente
- Zentralvenöse Katheter
- Akutdialysekatheter
- Rechtsherzkatheter
- Liquordrainage
- Arbeitskanäle
- Ihre individuelle Anwendung

Eigenschaften

- dünn-/dickwandig
- isolierend
- resistent gegen Zytostatika
- druckfest
- röntgenkontrastfähig
- gleitfähig
- antimikrobiell



Multilayer

Mehrere Schichten mit vielseitigen Möglichkeiten.

Werkstoffspektrum

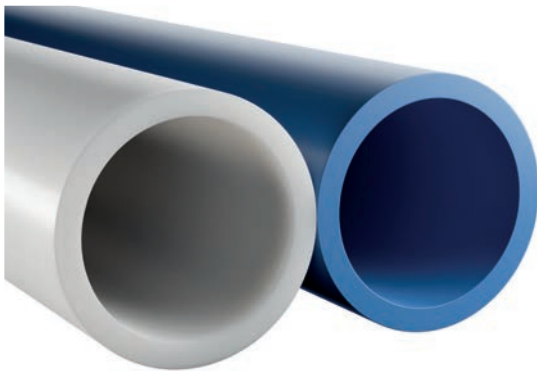
PVC/EVA/PE, PUR/PA, PUR/EVA/PP, PUR/EVA, PP/SEBS/PP, Pebax/PA, funktionale Schichten. Jeder Rohstoff kann durch Farben und andere funktionelle Additive individuell an die Anwendung angepasst werden.

Anwendungsfälle

- Hochdruckschläuche
- Ernährungssonden
- Katheterschläuche
- Zytostatika-Verabreichung
- Schläuche für Beutelsysteme
- CO₂ Messleitung

Eigenschaften/Möglichkeiten

- weich-/hart Kombination
- UV-absorbierend
- röntgenkontrastfähig
- antiadhäsive Schichten
- antimikrobielle Schichten
- Wandstärken u. Materialreduktion
- drucktragende Schichten
- inerte Innenlayer
- gekapselte Schichten



Doppelschlauch

Verbund von zwei Schläuchen, welche sich rückstandslos an jeder beliebigen Stelle trennen lassen. Für ein breites Anwendungsspektrum ist die Kombination von verschiedenen Schlauchgrößen und Härtegraden möglich.

Werkstoffspektrum

PVC, PUR
Jeder Rohstoff kann durch Farben und andere funktionelle Additive individuell an die Anwendung angepasst werden.

Anwendungsfälle

- Absaugschläuche
- Irrigations-/Aspirationsschlauch
- Differenzdruckmessleitung
- Beatmungsschläuche
- Exsudatleitung
- IV-Schläuche

Eigenschaften/Möglichkeiten

- UV-absorbierend
- röntgenkontrastfähig
- codiert
- Farbkombinationen
- Kombination versch. Dimensionen

Engineering Leistungen

Unsere Speziallösungen

Wir lassen Sie nicht alleine, denn wir sind mehr als nur ein Lieferant. Unsere Kunden schätzen uns als Technologie-Partner, Lösungsfinder und permanenter Begleiter in jedem Stadium Ihres Projektes.

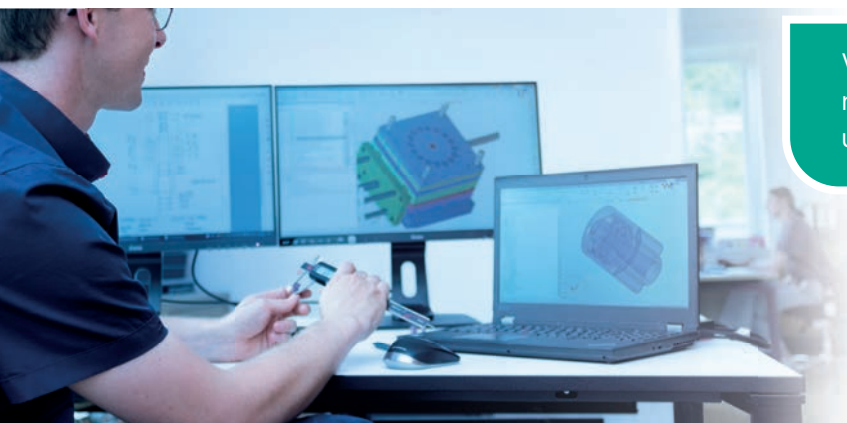
Wir führen Machbarkeitsanalysen auf Grundlage von kundenspezifischen Anforderungsprofilen durch. !

Wir setzen uns mit Ihrer individuellen Aufgabenstellung auseinander und entwickeln die Schlauchlösung für Ihren Anwendungsfall. Kunden vertrauen auf das langjährige Material-Know-how unserer Mitarbeiter – vom Rohstoff bis hin zum Endprodukt.



Wir betrachten die mechanischen, chemischen und regulatorischen Vorgaben und leiten Lösungsformulierungen ab. !

Die Einsatzbedingungen Ihrer Produkte werden genau von uns analysiert. Auf dieser Grundlage erfolgt die Auswahl des richtigen Kunststoffes und die konstruktive Auslegung des Schlauchs.



Wir entwickeln Kunststoffkompositionen und prüfen diese in anschließenden Produktqualifikationsläufen. !

Die in der Beratungsphase spezifizierten Materialien und Dimensionen werden unter realen Produktionsbedingungen so umgesetzt, dass zeitnah Erstmuster Ihres Produkts vorliegen.



Engineering Leistungen



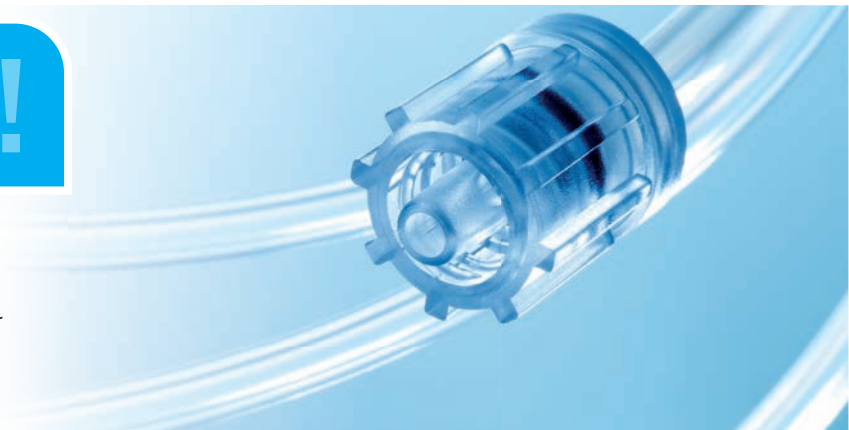
Wir betrachten alle Schnittstellen und beraten Sie zu Fertigungs- und Fügeverfahren. !

„Alles hat ein Ende, nur der Schlauch hat zwei“. In diesem Sinne betrachten wir im Zuge unserer Produktentwicklung ebenso Optionen für die Weiterverarbeitung Ihres Produkts. Das kann z. B. die Auslegung für Konnektoren oder Klebtechnologien sein.



Wir kombinieren Extrusions- und Spritzgusslösungen und fertigen auf Wunsch ganze Baugruppen an. !

Durch die Kombination unseres Extrusions- und Spritzgussprozesses in Zusammenarbeit mit unserer Unternehmensschwester FLEIMA-PLASTIC, können wir konzernintern individuelle Lösungen erarbeiten und über ein koordiniertes Projektmanagement umsetzen.



Wir unterstützen Sie durch Versuchsreihen bei produktbezogenen Prozessvalidierungen. !

Sollte im Projektverlauf die Extrusion als kritischer Prozess definiert werden, leiten wir nach gemeinsamer Definition der Variablen entsprechende Versuchsreihen ein. Ebenso bieten wir weiterführende mechanische und optische Prüfungen an.

Engineering Leistungen

Wir unterstützen Sie durch Versuchsreihen zur Verifizierung idealer Abmessungs- bzw. Materialkombinationen. !

Sollten Produktabmessungen einmal nicht definiert oder bekannt sein, können wir eine Variation verschiedener Szenarien umsetzen. Die resultierenden Produktabmessungen werden vermessen und dokumentiert, so dass diese als Grundlage für weitere Entwicklungsschritte genutzt werden können.



Wir etablieren individuelle hybride Lösungen. !

Für anspruchsvolle Aufgabenstellungen können wir nicht-polymere Elemente wie beispielsweise ein Geflecht, Drähte oder auch Kabel in den Schlauch einbringen. Damit können gegenläufige Anforderungen (z. B. weich und zugfest) miteinander kombiniert werden. So können wir auch zusätzliche Funktionen wie z. B. die Übertragung von Strom, optischen oder elektronischen Signalen ermöglichen.



Wir ermöglichen einen reibungslosen Technologietransfer. !

Wir stehen Ihnen für die Prozessentwicklung und Materialqualifikationsläufe mit den bei uns installierten Möglichkeiten und Kenntnissen zur Verfügung. Nach der erfolgreichen Umsetzung kann der Transfer der Produkte zu Ihnen erfolgen.



Engineering Leistungen

Braided Tubes



Durch die Integration eines metall- oder kunststoffbasierten Geflechts in die Schlauchwand können die mechanischen Eigenschaften erheblich verbessert werden. So können beispielsweise hohe Torsionssteifigkeiten oder auch geringe Biegeradien bei dünnen Wanddicken erzielt werden. Das klassische Einsatzgebiet solcher Schläuche ist die flexible Endoskopie.

Drahtverstärkte Schläuche



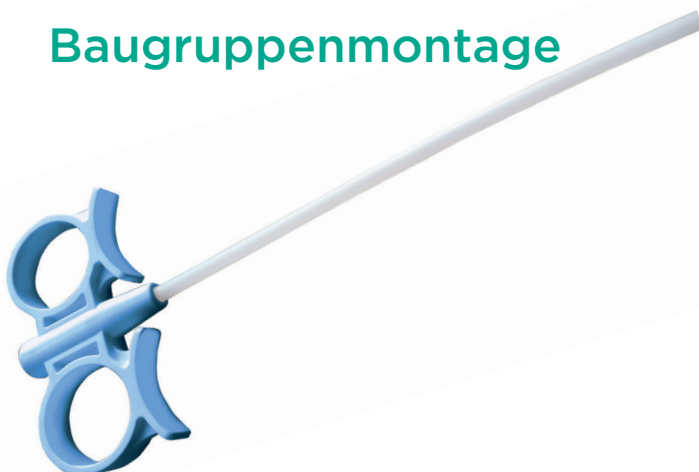
Das axiale Einbringen von Glasfasern, Kabeln oder Drähten in Schlauchprofile ermöglicht ungeahnte Möglichkeiten und Integration von Zusatzfunktionen. Neben dem Medientransport im Schlauch wird die Übertragung von elektrischen- oder Lichtsignalen und Spannung ermöglicht.

Lasermarkieren



Mit der Technik des Lasermarkierens unterstützen wir Sie bei der Erfüllung der hohen Anforderungen in Bezug auf die eindeutige Identifikation und Rückverfolgbarkeit von Medizinprodukten. Wir bieten hiermit eine sichere, saubere und nachhaltige Lösung bei der Markierung von spritzgegossenen und extrudierten Schläuchen, Konnektoren und Produkten. Nahezu alle Kunststoffkomponenten lassen sich durch unsere Lasermarkierung dauerhaft kennzeichnen.

Baugruppenmontage



Durch die enge Zusammenarbeit unserer markenübergreifenden Spezialistenteams verfügen wir über vielfältige Erfahrungen und Kompetenzen in den Bereichen Materialauswahl, Werkzeugtechnik und Herstellungsverfahren. So ist es uns möglich, viele unserer Kunststoffartikel nach Kundenwunsch zu Baugruppen zu fertigen. Wir bieten Spritzguss- und Extrusions-Know-how unter einem Dach. FLEIMA-PLASTIC verfügt über einen eigenen Formen- und Werkzeugbau und kann somit schnell und effizient Spritzgussteile aus polymeren Werkstoffen fertigen. Diese erfüllen höchste Ansprüche in puncto Qualität, Funktionalität und Zuverlässigkeit. Die Montagedienstleistungen können „bei Bedarf“ in Reinräumen der Klasse 7 ausgeführt werden.

Materialeigenschaften

Materialgruppe/ Material	Einsatztemperatur																	Klebbbarkeit			Sterilisation			Eigenschaften												
	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	C°	THF / Cyclo	UV	Cyanacrylat	ETO	Heißdampf	Gamma	Gleitverhalten	Flexibilität	Druckbest.	Elastizität	Abriebest.				
	30	40	50	60	70	80	90	100	60	70	80	Shore A / D																								
TPU Polyurethan																		✓	✓	✓	■	■	■	✗	✓	○	✓	■	■	■	✗	✓	✗	○	✓	
PA Polyamid																		✗	✓	✓	■	■	■	✓	✗	✓	✗	✓	■	■	■	✓	✗	✓	✗	✓
PEBA Polyether-Blockamid																		✗	✓	✓	■	■	■	○	○	○	○	✓	■	■	■	○	○	○	○	✓
PVC-P Weich-PVC																		✓	✓	✓	■	■	■	○	✓	○	✗	✓	■	■	■	○	✓	○	✗	✓
TPE-S Thermoplastisches Elastomer																		✓*	○*	○*	■	■	■	✗	✓	✗	✓	✓	■	■	■	✗	✓	✗	✓	✓
LD-PE Polyethylen niederer Dichte																		✗	✗	○*	■	■	■	✓	○	○	✗	✗	■	■	■	✓	○	○	✗	✗
HD-PE Polyethylen hoher Dichte																		✗	✗	○*	■	■	■	✓	✗	✓	✗	✗	■	■	■	✓	✗	✓	✗	✗
PP Polypropylen																		✗	✗	○*	■	■	■	✓	✗	✓	✗	✓	■	■	■	✓	✗	✓	✗	✓
PVDF Polyvinylidenfluorid																		✗	✗	○*	■	■	■	✓	✗	✓	✗	✓	■	■	■	✓	✗	✓	✗	✓
EVA Ethylen-Vinyl-Acetat																		✗	✓	✓	■	■	■	○	○	○	✗	✓	■	■	■	○	○	○	✗	✓

■ Langzeitige Temperaturbelastbarkeit
■ Kurzzeitige Temperaturbelastbarkeit
■ Verfügbare Härtegrade

✓ Gut
○ Bedingt
✗ Nicht
 * Sondertypen

■ Geeignet
■ Ungeeignet
■ Sondertypen

Alle Angaben ohne Gewähr

Materialeigenschaften

Materialgruppe/ Material	TPU	PA	PEBA	PVC-P	TPE-S	LD-PE	HD-PE	PP-H	PVDF	COC	EVA
TPU	✓	✓	✓	✓	○*	✗	✗	✗	✗	○*	✓
PA	✓	✓	✓	○	○	✗	✗	✗	○*	○*	✓
PEBA	✓	✓	✓	○	○	✗	✗	✗	○*	○*	✓
PVC-P	✓	○*	○*	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓
TPE-S	○*	○	○	✗	✓	○	○	✓	○	✓	✓
LD-PE	✗	✗	✗	✗	○	✓	○	○	✗	✓	✓
HD-PE	✗	✗	✗	✗	○	○	✓	○	✗	✓	✓
PP-H	✗	✗	✗	✗	✓	○	○	✓	✗	✓	✓
PVDF	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✗	○
COC	○*	○*	○*	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓
EVA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	✓	✓

Die CoExtrusion inkompatibler Materialtypen ist durch die Verwendung modifizierter Polymere als auch durch Einbringung haftungsvermittelnder Schichten möglich.

- ✓ Gut
- Bedingt
- ✗ Nicht
- * Sondertypen



NOVOPLAST
SCHLAUCHTECHNIK

Novoplast Schlauchtechnik GmbH
In den Langen Stücken 6
38820 Halberstadt
Deutschland
Tel.: +49 3941 6869 0
Fax: +49 3941 6869 40
www.Schlauchtechnik.de