



Gummi- u. Kunststoffwerk

Unsere Werkstoffe

Naturkautschuk, SBR (Buna®), NBR (Perbunan), HNBR, CR (Neoprene®), EPDM, ACM, AEM
ECO, Silikon, Fluorsilikon, FKM (Viton®), Polyurethan, Thermoplastischer Kautschuk (TPE/TPU)



Gummi- u. Kunststoffwerk

	Natur-Kautschuk	Styrol-Butadien-Kautschuk	Acryl-Nitril-Kautschuk	Hydrierter Acrylnitril-Kautschuk	Clorbutadien-Kautschuk	Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk	Acrylat-Kautschuk / Ethylen-Acrylat-Kautschuk	Epicchlorhydrin-Kautschuk	Silicon-Kautschuk	Fluor-Silikon-Kautschuk	Fluor-Kautschuk	Perfluor-Kautschuk	Polyurethan	Thermoplastischer Kautschuk	Thermoplastischer Kautschuk
Chemische Bezeichnung	NR	SBR	NBR	HNBR	CR	EPDM	ACM/AEM	ECO	VMQ	FMVQ	FPM	FFPM	AU / EU / TPU	TPE	TPE
DIN ISO 1629	NR	SBR	NBR	NEM	CR	EPDM	ACM/AEM	ECO	VMQ HTV/LSR	FVMQ	FKM	FFKM	AU / EU / TPU	TPE-S (SBS, SEBS, SEPS-PP)	TPE-O (TPE-V) (EPDM-PP)
ASTM D 1480	SMR, Latex, Crepe	Buna®, Ploflex®, Cariflex®, Intex®, Europrene® S-SBR	Perbunan®, Krynac®, Hycar®, Europrene® N	Therban®, Zetpol®	Baypren®, Neoprene®, Butaclor®	Buna® AP, Dutral®, Nordel®, Keltan®, Vistalon®	Vamac®, Nipol AR®	Hydrin®, Epichlomer®	Elastosil®, Silastic®, Silopren®	Elastosil® Silastic®	Viton® , Tecnoflon®, Fluorel®, DAI-EL®	DAI-EL® Perfluor	Baytec®, Urepan®, Vukolan®, Desmopan®, Estane®	Thermolast® K, Thermoflex®, Evoprene®, Lifoflex®	Santoprene®, Sarlink®, Forprene, Alfater XL, Thermolast® V
Handelsnamen	Naturkautschuk zeichnet sich aus durch hohe Reißfestigkeiten, Dehnungsfähigkeit und sehr gute dynamische Belastbarkeit verbunden mit extrem guter Flexibilität bei Tieftemperaturanwendungen. Nicht geeignet ist dieses Polymer für den Einsatz in Öl, Kraftstoffen, Lösemitteln, Fetten sowie starker Ozonwirkung. Die Anwendung neben dem Reifensektor liegt bei Federelementen Spanngurten, dynamisch hoch beanspruchten Formartikeln und Profilen.														
Werkstoffbeschreibung	SBR ist ein Synthesekautschuk aus Butadien und Styrol, ähnlich dem Naturkautschuk. Es zeichnet sich aus durch gute Quellbeständigkeit, Quellbeständigkeit in Säuren und Laugen, Wasser, Bremsflüssigkeiten auf Glykolätherbasis. Vielseitig einsetzbar in allen Industriebereichen, z.B. als Schlauch, Formartikel, Profil, Dichtung, Puffer, Riemen, Sohlen und Fördergurten.														
	NBR ist ein Polymerisat aus Butadien und Acrylnitril. Es hat eine gute Quellbeständigkeit in aliphatischen Kohlenwasserstoffen, z.B. Butan, Benzin, Mineralölen, Hydraulikölen, leichtem Heizöl und Dieseldieselkraftstoff. Je nach Acrylnitrilgehalt (18 - 50%) können die Eigenschaften den Anwendungen angepaßt werden. Grundsätzlich hat NBR im Vergleich zu anderen Polymeren eine mittlere Ozon- und Kälteflexibilität, welche jedoch im gewissen Umfang gesteuert werden kann. Anwendung u.a. als Dichtungen, O-Ringe, Ventile, Membranen, Bälge, Manschetten, Öl- und Kraftstoffschläuche.														
	HNBR entsteht durch die Hydrierung von NBR. Durch diesen Prozeß wird eine Steigerung der Hitze-, Ozon- und Oxidationsstabilität erreicht. Hohe mechanische Festigkeit und verbesserte Abriebbeständigkeit zeichnen die daraus hergestellten Werkstoffe aus. Die chemischen Eigenschaften sind gegenüber dem NBR auch bei hohen Temperaturen deutlich verbessert. Dieses Polymer eignet sich auch für den Einsatz in modernen Kraftstoffen wie z.B. Biodiesel. Die Witterungsbeständigkeit ist sehr gut und liegt in etwa auf dem Niveau des EPDM. Vielseitig eingesetzt im Automobilbereich als Dichtung für Wasserpumpen, Motoren u. Getriebe, Manschetten, Membranen u.v.m.														
	CR, ein Synthesekautschuk auf Basis Chlorbutadien zeichnet sich durch gute chem. Beständigkeiten aus. Die Alterungsbeständigkeit und Ozonbeständigkeit ist sehr gut. Die Beständigkeiten gegen Fette und Öle halten ein mittleres Niveau ein. Somit ist CR der ideale Werkstoff, um die Eigenschaften von NBR und EPDM bei leicht eingeschränktem Eigenschaftsprofil zu kombinieren. Der Einsatz ist gegeben, wenn neben den o.g. positiven Eigenschaften Flammwidrigkeit und eine hohe mechanische Belastbarkeit gefordert werden, z.B. Kabeltüllen, Dichtungsmanschetten, Achsmanschetten, Membranen, Ventile, Keilriemen und Zahnriemen.														
	EPDM ist ein Polymerisat aus Ethylen, Propylen und einem geringen Anteil eines Diens. Es zeichnet sich durch seine gute Quellbeständigkeit in Säuren, Laugen, polaren organischen Medien und Ketonen aus. Die besondere Leistungsfähigkeit dieses Werkstoffes ist in der Witterungs-, Ozon-, und Alterungsbeständigkeit zu finden, d.h., hervorragend für den Einsatz im Freibewitterungsbereich z.B. für die Anwendung als Dichtung und Profilstreifen geeignet. Von den Medienbelastungen mit Fetten, Ölen und Kraftstoffen ist grundsätzlich abzuraten.														
	ACM und AEM sind Acrylatkautschuke bzw. Ethylen-Acrylat-Kautschuke, welche speziell für den Einsatz in höheren Temperaturbereichen im Zusammenspiel mit einer hohen Belastung durch additive Mineralöle entwickelt wurden. Die Anwendungsgebiete finden sich dort, wo Werkstoffe aus NBR nicht mehr ausreichen und die Verwendung von Fluor- bzw. Fluorsilikon überdimensioniert wäre. Als Anwendungsbeispiele seien genannt: Dichtungen im Automobilbau, Wellendichtringe, O-Ringe, Schläuche, Tüllen, ect.														
	ECO ist ein Polymer aus Epicchlorhydrin und Ethylenoxid, welches bei sehr guter Ozonbeständigkeit, Temperaturbeständigkeit verbunden mit einer hohen Öl- und Kraftstoffbeständigkeit im Bereich Automobil-Motorraumwendungen seinen Platz findet. Die Einsatzgebiete dabei sind z.B.: Hydraulikschläuche, Benzinschläuche, Membranen, O-Ringe, Kraftstofftüllen und wärmebeständige Dämpfungselemente.														
	Silikone, als hochpolymere Organosiloxane zeigen ihre Stärke in einer besonders hohen thermischen Beständigkeit, sehr guter Kälteflexibilität, guter dielektrischer Eigenschaften und sehr gutem Widerstand gegen Angriffe durch Sauerstoff und Ozon. Einfärbbar in fast allen gewünschten Farbnuancen. Grundsätzlich eignet es sich für ein breites Anwendungsfeld. Dazu gehören Lebensmittel- und Medizinanwendungen, Dichtungen für den Hausgerätebereich, O-Ringe, Dichtungen im Automobilbereich, Isolierungen im Elektro- und Schalterbereich, O-Ringe, Membranen im chem-techn. wie auch im Automobilbereich.														
	FMVQ ist ein mit Fluorgruppen substituierter Methyl-Silikon-Kautschuk. Die Fluorgruppen führen zu einer im Verhältnis zum normalen Silikon stark verbesserten Beständigkeit gegenüber mineralischen, synthetischen Ölen und Kraftstoffen. Grundsätzlich wird hier die gute Quellbeständigkeit von Fluorkautschuk mit der Tieftemperaturflexibilität von Silikon-Kautschuk kombiniert. Die Festigkeitseigenschaften liegen unter dem Niveau von FPM und VMQ. Anwendung für spezielle Dichtungen, O-Ringe, Membranen im chem-techn. wie auch im Automobilbereich.														
	Die Kautschukklasse der FPM basiert auf hochfluorierten Kohlenwasserstoffpolymeren und ist eine Entwicklung für den Hochtemperatureinsatz bei gleichzeitig stark oxidativ chemischer Belastung. FPM zeigt ein sehr gutes Quellverhalten gegen Mineralöle, Mineralfette, geschwefelte Öle, aliphatische Kohlenwasserstoffe, methanolhaltige Kraftstoffe, aromatische Kohlenwasserstoffe. Außerdem zeigen die Vulkanisate geringe Gasdurchlässigkeit sowie eine außerordentlich gute Ozon- und Wetterbeständigkeit. Einsatz im Formteil-, und Dichtungsbereich sowie für Kraftstoffschläuche.														
	Dieser spezielle Perfluorkautschuk ist ein hochtechnisierter Werkstoff für extreme Anwendungen. Der Kautschuktyp ist nahezu gegen alle Chemikalien beständig, die andere Kautschuke angreifen. Weiter zeigt dieses Polymer eine mittlere Beständigkeit gegen Öle, Fette und Ozon sowie ein gutes Witterungs-, Alterungs- und Dämpfungsverhalten. Es ist in vielen Farben einfarbig, als TPU ist es thermoplastisch verarbeitbar und recyclefähig. Einsatz als Antriebs- und Bremsrolle, Räder, Gleitlager, schwingungsdämpfende Buchsen und Dichtungen in der chemischen Industrie und der Luft- und Raumfahrtindustrie in Form von Dichtungen und O-Ringen zum Einsatz gebracht.														
	Polyurethan, ein Werkstoff welcher sich durch seine hohe Reißfestigkeit, hoher Verschleißfestigkeit bei gleichzeitig guter Kälteflexibilität von den anderen Polymeren abhebt. Weiter zeigt dieses Polymer eine mittlere Beständigkeit gegen Öle, Fette und Ozon sowie ein gutes Witterungs-, Alterungs- und Dämpfungsverhalten. Es ist in vielen Farben einfarbig, als TPU ist es thermoplastisch verarbeitbar und recyclefähig. Einsatz als Antriebs- und Bremsrolle, Räder, Gleitlager, schwingungsdämpfende Buchsen und Dichtungen in der chemischen Industrie und der Luft- und Raumfahrtindustrie in Form von Dichtungen und O-Ringen zum Einsatz gebracht.														
	Hierbei handelt es sich um eine Werkstoffgruppe, die ihre Leistungseigenschaften vieler herkömmlicher Kautschuke auf hervorragende Weise mit der leichten Verarbeitbarkeit von Thermoplasten verbindet. Recyclebar, kostengünstiger zu produzieren als z.B. CR und SBR bei ähnlichem Anwendungsprofil und aufgrund der angenehmen Haptik, geringer Geruchsbildung und günstigem Fogging-Verhalten besonders interessant für Automobil-Innenraumwendungen, Designeranwendungen, Soft-Touch-Anwendungen im Verbindung mit anderen Kunststoffen u.v.m.														
	Mit dem Einsatz von vollvernetztem EPDM /PP erhält man im Verhältnis zum TPE-S ein thermoplastisches Material, welches ein deutlich verbessertes dynamisches Verhalten zeigt. Darüberhinaus ist es in einem höheren Temperaturbereich nutzbar, was es, verbunden mit einer mittleren Ölbeständigkeit und seiner sehr guten Ozonbeständigkeit dem EPDM-Kautschuk sehr ähnlich macht. Seiner Einsatz findet es aufgrund seiner Recycling-Fähigkeit und seiner kostengünstigen Fertigung zunehmend im Automotiv-Bereich für Innen- und Außenanwendungen wie z.B. Dichtungen, Membranen, Griffe, Batteriabedeckungen, Abdeckleisten, Dichtungsprofile, Staubkappen, Faltenbälge, u.v.m.														
Härtebereich Shore-A (Sh-A)	30 - 90	35 - 90	20 - 95	50 - 90	30 - 90	25 - 90	50-90	50-80	25-85	35-80	45-85	60-90	50-95	8 Sh-A - 95 Sh-A	55 Sh-A - 50 Sh-D
Temperaturbeständigkeit °C	-60/+80	-50/+100	-25/+120	-30/+150	-40/+100	-50/+150	-40/+150	-35/+140	-60/+280	-50/+200	-30/+230	-10/+315	-25/+80	-40/+100°C	-40/+140°C
Zugfestigkeit N /mm²	12-25	6-20	6-17	6-18	5-16	6 - 14	6-15	8-13	5-10	5-10	5-10	10-14	15-35	bis zu 13	bis zu 25
Zugdehnung %	450-700	300-700	200-600	200-450	200-500	200-650	200-400	200-600	300-600	150-400	150-300	150-250	200-600	bis 700	bis zu 600
Abriebwiderstand	2	2	1-2	1-2	1-2	1-2	2	2-3	3	3-x	2	3	1	2	2
Rückprallelastizität bei +23°C	1	2	2	2	2	2	3	2	1	2-3	3	3	2	2	2
Weiterreißwiderstand	1	1-2	2	2	2-3	3	2	2	2	2	2	3	1	2	2
Gasdurchlässigkeit	3-x	2-3	1-2	1-2	1-2	2	1-2	1-2	x	x	1-2	1	1-2	2	2
Ozonbeständigkeit	3-x	3-x	3	2	1-2	1	1-2	1	1	1	1	1	2	1	1
Haftung auf Metall	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	x	-	-
Haftung auf Gewebe	x	x	x	x	1-2	3-x	x	2	2-x	1-2	1-2	2	x	2	2
Flammwidrigkeit	1	1-2	2	3-x	2	1	3	3	x	x	3-x	1	x	2	2
Elektrischer Durchgangswiderstand	2	1-2	x	1	2	1-2	2	1-2	x	x	3-x	1	x	2	2
Beständigkeit gegen 25%ige Natronlauge bei 50°C	x	x	1-2	1-2	1-2	1	2	2	x	2-3	1	1	x	1-2	1-2
Beständigkeit gegen 25%ige Schwefelsäure bei 50°C	x	x	1	1	2	3-x	1	1	x	1-2	1	1	3-x	3-x	2
Beständigkeit gegen Kraftstoffe	x	x	2-x	2-x	x	x	3	2-3	x	2-3	1	1	3-x	x	x
Beständigkeit gegen aliphatische Kohlenwasserstoffe	x	x	x	3-x	x	x	x	x	x	1-2	2	1-2	x	x	x
Beständigkeit gegen aromatische Kohlenwasserstoffe	x	3-x	1	1	2-3	x	1	1	2-x	1	1	1	2	3	2-3
Beständigkeit gegen chlorierte Kohlenwasserstoffe	1	1-2	1	1	2	1	1-2	2	1	1	1	1	3-x	1	1

Bewertungsschlüssel: 1= Ausgezeichnete Beständigkeit / 2= Gute Beständigkeit
3= Mittlere Beständigkeit / x = Nicht beständig / - Es liegen keine Erfahrungen vor

Diese angegebenen Eigenschaften können nur als Richtlinien aufgefaßt werden. Je nach Anwendungsfall und Verfahrensweise, welche zur Herstellung des Artikels (z.B. Formteil, Extrudat, Gießteil, Plattenware oder Stanzteil) zum Einsatz kommt, unterliegen die o.g. Angaben rezepturabhängigen Einflüssen. Bei vom Kunden zur Verfügung gestellten Material-Spezifikationen können entsprechende Materialentwicklungen durchgeführt, abgeprüft und mit Laborbericht dokumentiert werden.

* Viton® is a registered trademark of DuPont Performance Elastomers.