



Gummimischung (Gummibestandteile)

Je nach Verwendungszweck richtet sich der Aufbau einer Gummimischung. Dementsprechend wird die Kautschukqualität und entsprechend Zusatzstoffe zugrunde gelegt. Chemische Beständigkeit, Temperatur- und Alterungsverhalten wie mechanische Festigkeit, wird durch die geeignete Auswahl der Kautschukqualität festgelegt. Weitere Eigenschaften, wie beispielsweise härtere Kälteflexibilität oder Einfärbungen können durch Zusatzstoffe erreicht werden. Nachstehend eine allgemeine Darstellung der gebräuchlichsten Bestandteile einer Gummimischung:

Gew. Teile %	Mischungsbestandteile
ca. 56	Kautschuk
ca. 28	Füllstoffe
ca. 8,3	Weichmacher
ca. 2,7	Zinkoxyd
ca. 1,5	Verarbeitungshilfsmittel
ca. 1,1	Alterungsschutzmittel
ca. 1,1	Beschleuniger
ca. 0,6	Schwefel
ca. 0,6	Stearinsäure
ca. 0,1	Verzögerer

Kurzbeschreibung von Gummiqualitäten

NR (Naturkautschuk)

Ausgangsprodukt von Naturkautschuk ist die Latexmilch des Kautschukbaumes. Schwefel ist das gebräuchlichste Vulkanisations-Hilfsmittel. 0,5 – 8 % Schwefel ist in Weichgummiqualitäten enthalten je nach Härte. NR verfügt im Gegensatz zu einer Vielzahl synthetischer Kautschuke insbesondere über sehr gute elastische Eigenschaften, der in erster Linie für dynamisch beanspruchte Teile in Frage kommt.

Internationale Bezeichnung:	NR
Temperaturbeständigkeit:	- 40 bis + 80 °C
kurzzeitige Spitzentemperatur:	+ 130 °C
Ozonbeständigkeit:	mäßig
Witterungseinflüsse:	gut
Zugfestigkeit und Dehnung:	ausgezeichnet
Elastizität:	sehr gut
Abrieb:	gut
Kerbzähigkeit:	ausgezeichnet



Beständigkeit gegen:	Oel:	nicht einsetzbar
	Benzin:	nicht einsetzbar
	Benzol:	nicht einsetzbar
	Wasser:	gut
	Säuren:	gut
	Laugen:	gut
Lieferbar:	Härtebereich:	35 - 90 Shore A
	Farben:	alle üblichen Farben, vorzugsweise schwarz, andere Farben auf Anfrage.
	Spritzartikel:	ja
	Formartikel:	ja
Besonderes:	Einfärbungen sind grundsätzlich möglich, dies gilt auch für helle Farben. Jedoch ist eine dauerhafte Farbstabilität im Außeneinsatz nicht gegeben und daher die Verwendung von farbigen oder hellen Mischungen abzuraten.	

Lebensmittelzulässigkeit: möglich bei bestimmten hellen Mischungen

IIR (Butyl-Kautschuk)

Butylkautschuk ist ein Lösungs-Mischpolymerisat aus Isobutylene mit kleinem Anteil an Isoprene. Die Vulkanisation erfolgt mittels Schwefel. IIR kann nicht mit anderen kautschukqualitäten verschnitten werden. Zunehmender Isopreneanteil senkt die gute Alterungs- und Witterungsbeständigkeit.

	Internationale Bezeichnung:	II R
	Temperaturbeständigkeit:	- 30 bis + 120 C
	kurzzeitige Spitztemperatur:	+ 180 C
	Ozonbeständigkeit:	ausgezeichnet
	Witterungseinflüsse:	ausgezeichnet
	Zugfestigkeit und Dehnung:	gut
	Elastizität:	mäßig
	Abrieb:	mäßig
	Kerbzähigkeit:	gut
Beständigkeit gegen:	Öl:	mäßig
	Benzin:	nicht einsetzbar
	Benzol:	nicht einsetzbar
	Wasser:	ausgezeichnet
	Säuren:	ausgezeichnet
	Laugen:	ausgezeichnet
Lieferbar:	Härtebereich:	35 – 85 shore A
	Farben:	alle üblichen Farben, vorzugsweise schwarz, andere Farben auf Anfrage.
	Spritzartikel:	ja
	Formartikel:	ja
Besonderes:	Äußerst geringe Gasdurchlässigkeit (ca. 10 x kleiner als bei NR). Gute Einfärbbarkeit Sehr gute dielektrische Eigenschaften	

Lebensmittelzulässigkeit: nicht geeignet



SBR (Styrol-Butadien-Kautschuk)

SBR ist in quantitativer Hinsicht einer der bedeutendsten Synthetikgumme mit ähnlichen Eigenschaften wie Naturkautschuk. SBR basiert auf Butadienkautschuk mit einem Styrolgehalt zwischen 10 – 35 %. Mit höherem Styrolanteil versehenes SBR nähert sich dem Verhalten nach dem Ihermoplast PS (schlagfestes Polystyrol). SBR-Kautschuk wird häufig mit Naturkautschuk verschnitten.

Internationale Bezeichnung:	SBR
Temperaturbeständigkeit:	- 40 bis + 80 °C
Kurzzeitige Spitztemperatur:	+ 130 °C
Ozonbeständigkeit:	mäßig
Witterungseinflüsse:	gut
Zugfestigkeit und Dehnung:	ausgezeichnet
Elastizität:	sehr gut
Abrieb:	gut
Kerbzähigkeit:	gut

Beständigkeit:	Öl:	nicht einsetzbar
	Benzin:	nicht einsetzbar
	Benzol:	nicht einsetzbar
	Wasser:	gut
	Säuren:	gut
	Laugen:	gut

Lieferbar:	Härtbereich:	35 – 95 Shore A
	Farben:	alle üblichen Farben, vorzugsweise schwarz, andere Fragen auf Anfrage.
	Spritzartikel:	ja
	Formartikel:	ja
	Zellgummi:	ja

Besonderes: Einfärbungen, auch helle sind möglich, jedoch unter mechanischen Einbussen. Gegenüber NR hat SBR eine eher bessere Abriebfestigkeit, Wärme- und Alterungsbeständigkeit, jedoch ein ungünstigeres elastisches Verhalten.

Lebensmittelzulässigkeit: möglich bei bestimmten Mischungen



NBR (Nitril-Kautschuk)

Die Basis für Nitril-Kautschuk ist ein Mischpolymerisat aus Acrylnitril und Butadien. Höherer Acrylnitril Anteil verbessert die Beständigkeit gegen Mineralöle und Treibstoffe bei gleichzeitiger Verschlechterung des elastischen Verhaltens, der Kälteflexibilität und der Gasdurchlässigkeit. Vom Aufbau her gleicht NBR dem SBR besitzt jedoch erheblich bessere Beständigkeiten gegen mineralische Öle und Treibstoffe.

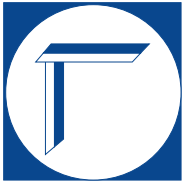
Internationale Bezeichnung:	NBR
Temperaturbeständigkeit:	- 30 bis + 100 °C
Kurzzeitige Spitztemperatur:	+ 150 °C
Ozonbeständigkeit:	mäßig
Witterungseinflüsse:	mäßig
Zugfestigkeit und Dehnung:	gut
Elastizität:	gut
Abrieb:	gut
Kerbzähigkeit:	gut

Beständigkeit gegen:	Öl:	ausgezeichnet
	Benzin:	ausgezeichnet
	Benzol:	mäßig
	Wasser:	gut
	Säuren:	mäßig
	Laugen:	mäßig

Lieferbar:	Härtebereich:	30 – 95 Shore A
	Farben:	dunkle Einfärbungen, vorzugsweise schwarz, andere Farben auf Anfrage.
	Spritzartikel:	ja
	Formartikel:	ja

Besonderes: Der Abrieb von NBR wird durch Zusatz von PVC verbessert. NBR läßt sich mit NR, BR und SBR vermischen. Helle Vulkanisate sind möglich. Anstelle von Schwefel kann die Vulkanisation mit Peroxyd durchgeführt werden. NBR wird auch als Moosgummi hergestellt.

Lebensmittelzulässigkeit: möglich bei bestimmten Mischungen



CR (Chloropren-Kautschuk)

ist ein sehr gebräuchlicher Synthesekautschuk. CR verfügt über eine Vielzahl recht guter Eigenschaften. Verschiedene Vulkanisationssysteme können zur Herstellung verwendet werden. Unterschiedliche Vulkanisationssysteme führen aber auch zu unterschiedlichen Ergebnissen wie Öl, Wärme oder Witterungsbeständigkeit. Je nach Anwendung der Vulkanisationsmethode läßt sich die eine oder andere Eigenschaft favorisieren.

Internationale Bezeichnung:	CR
Temperaturbeständigkeit:	- 30 bis + 100 °C
Kurzzeitige Spitztemperatur:	+ 150 °C
Ozonbeständigkeit:	ausgezeichnet
Witterungsbeständigkeit:	ausgezeichnet
Zugfestigkeit und Dehnung:	gut
Elastizität:	gut
Abrieb:	gut
kerbzähigkeit:	gut

Beständigkeit gegen:	Öl:	gut
	Benzin:	mäßig
	Benzol:	nicht einsetzbar
	Wasser:	gut
	Säuren:	gut
	Laugen:	ausgezeichnet

Lieferbar:	Härtebereich:	40 – 90 Shore A
	Farben:	dunkle Einfärbungen, vorzugsweise schwarz, andere Farben auf Anfrage.
	Spritzartikel:	ja
	Formartikel:	ja

Lebensmittenzulässigkeit: möglich bei bestimmten Mischungen



CSM (Chlorsulfonyl-Polyäthylen-Kautschuk)

Chlorsulfonyliertes Polyäthylen basiert auf der Sulfochlorierung von Polyäthylen. Das Endprodukt ist ein elastisch-vulkanisierbarer Kautschuk mit außergewöhnlich guten Eigenschaften bei der Verwendung im Außeneinsatz. CSM besitzt eine hervorragende Beständigkeit gegen Ozon- und Witterungseinflüsse und läßt sich in allen möglichen Farbtönen (auch Pastelltönen) herstellen. Im Außeneinsatz verwendete, farbige CSM Profile zeigen auch nach längerer Zeit, selbst unter direkter Sonnenbestrahlung, so gut wie kaum Farbveränderungen, Ausbleichungen, Verfärbungen oder Nachdunklungen. Somit eignet sich dieses Material in außergewöhnlich guter Weise für die Verwendung im Haus- und Fassadenbau und im Fahrzeugbau allgemein.

Internationale Bezeichnung:	CSM
Temperaturbeständigkeit:	- 20 bis + 120 °C
Kurzzeitige Spitztemperatur:	+ 175 °C
Ozonbeständigkeit:	ausgezeichnet
Beständigkeit gegen Sonnenlicht:	ausgezeichnet (auch für helle Qualität)
Witterungseinflüsse:	ausgezeichnet
Zugfestigkeit und Dehnung:	gut
Elastizität:	gut
Abrieb:	gut bis mäßig
Kerbzähigkeit:	gut

Beständigkeit gegen:	Öl:	gut
	Benzin:	gut bis mäßig
	Benzol:	stark quellend
	Wasser:	gut bis mäßig
	Säuren:	ausgezeichnet
	Laugen:	gut

Lieferbar:	Härtebereich:	50 – 85 Shore A
	Farben:	schwarz bis weiß
	Spritzartikel:	ja
	Formartikel:	ja

Lebensmittelzulässigkeit: nicht zulässig



EPDM (Äthylen-Propylen-Terpolymere)

EPDM wurde vor ca. 15 Jahren entwickelt und stellt bei vielen Anwendungsarten des Außeneinsatzes eine echte Alternative zu Neoprene dar. EPDM besitzt eine außergewöhnlich gute Beständigkeit gegen Sauerstoff, Ozon sowie weiteren äußeren Witterungseinflüssen. Insbesondere auch unter dem Aspekt verstärkter Luftverschmutzungen in Verbindung mit Feuchtigkeit (saurer Regen). UV-Licht beständig.

Handelsnamen:	EPDM = NORDEL, KELTAN
Internationale Bezeichnung:	EPDM
Temperaturbeständigkeit:	- 40 bis + 120 °C
kurzzeitige Spitzentemperatur:	+ 160 °C
Ozonbeständigkeit:	ausgezeichnet
Witterungsbeständigkeit:	ausgezeichnet
Zugfestigkeit und Dehnung:	gut
Elastizität:	gut
Abrieb:	gut
Kerbzähigkeit:	gut

Beständigkeit gegen:	Öl:	mäßig
	Benzin:	nicht einsetzbar
	Benzol:	nicht einsetzbar
	Wasser:	gut
	Säuren:	ausgezeichnet
	Laugen:	ausgezeichnet

Lieferbar:	Härtebereich:	40 – 85 Shore A
	Farben:	alle üblichen Farben, vorzugsweise schwarz, andere Farben auf Anfrage.
	Spritzartikel:	ja
	Formartikel:	ja

Lebensmittelzulässigkeit: bedingt bis gut



FKM (Fluor-Kautschuk)

FKM sind hochwertige Mischpolymerisate aus fluorierten Kohlenwasserstoffen. FKM ist eine der teuersten Qualitäten mit entsprechen höchsten Anforderungseigenschaften, die wir für Elastomere kennen. Hervorragende chemische und thermische Beständigkeiten ermöglichen außergewöhnliche Anwendungsgebiete für dieses Material.

Handelsnamen:	VITON , FLUOREL, TECNOFLON
Internationale Bezeichnung:	FKM
Temperaturbeständigkeit:	- 20 bis + 200 °C
Kurzzeitige Spitztemperatur:	+ 350 °C
Ozonbeständigkeit:	ausgezeichnet
Beständigkeit gegen Sonnenlicht:	ausgezeichnet
Witterungsbeständigkeit:	ausgezeichnet
Zugfestigkeit und Dehnung:	gut
Elastizität:	mäßig
Abrieb:	mäßig
Kerbzähigkeit:	mäßig bis gut

Beständigkeit gegen:	Öl:	gut
	Benzin:	ausgezeichnet
	Benzol:	gut
	Wasser:	gut
	Säuren:	ausgezeichnet
	Laugen:	gut

Lieferbar:	Härtebereich:	65 – 90 Shore A
	Farben:	schwarz
	Spritzartikel:	ja
	Formartikel:	ja

Besonderes: FKM ist in hellen Farben nicht lieferbar.
Dieses Material läßt sich bedingt kleben.
Temperaturanwendung bis + 250 °C möglich
bei eingeschränkter Dauergebrauchstüchtigkeit.

Lebensmittelzulässigkeit: ist nicht zulässig



MQ/MVO (Methyl-Silikon-Kautschuk)

Methyl-Vinyl-Silikonqualitäten sind Qualitäten mit verbesserten Eigenschaften und stellen eine Weiterentwicklung der Basistypen MQ dar. Eine wesentliche Verbesserung der Kälteflexibilität bei MVQ wurde durch Modifizierung mit Phenylgruppen ermöglicht. Dabei entstehende MPQ oder MPVQ-Typen sind weniger gebräuchlich aufgrund ihrer Quellbarkeit. Neben diesen erwähnten mit Peroxiden heißvulkanisierbaren Silikonqualitäten stehen vulkanisierbare Typen vorwiegend als Fugenkitte, Paten, Klebstoffe, Vergußmassen usw. zur Verfügung. Silikon-Kautschuk zeichnet sich durch außergewöhnlich gute Temperaturbeständigkeit aus (Dauertemperatur - 60 bis + 200 °C). Allgemeine physikalische Werte liegen allerdings weit unter denen von guten Gummiqualitäten. Während hingegen bei steigenden Temperaturen die physikalischen Werte normaler Gummiqualitäten ständig absinken, liegen die Werte des Silikon-Kautschukes bei hohen Temperaturen nur unwesentlich unter denen die bei Raumtemperatur gemessen werden. Silikon ist elektrisch nicht leitend, was zu einer Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten in der Elektroindustrie führt (im Falle eines Kurzschlusses entsteht bei normalen Gummiqualitäten leitfähiger Ruß, bei der Verbrennung von Silikon-Kautschuk-Teilen jedoch nicht-leitende Kieselsäure).

Handelsnamen:	SILASTIC, SILOPREN, RHODORSIL
Internationale Bezeichnung:	MQ, MVQ
Temperaturbeständigkeit:	- 60 bis + 200 °C
Kurzzeitige Spitztemperatur:	+ 250 °C
Ozonbeständigkeit:	ausgezeichnet
Beständigkeit gegen Sonnenlicht:	ausgezeichnet
Witterungsbeständigkeit:	ausgezeichnet
Zugfestigkeit und Dehnung:	niedrig
Elastizität:	gut
Abrieb:	mäßig
Kerbzähigkeit:	mäßig

Beständigkeit gegen:	Ol:	gut
	Benzin:	nicht einsetzbar
	Benzol:	nicht einsetzbar
	Wasser:	mäßig
	Säuren:	nicht einsetzbar
	Laugen:	nicht einsetzbar

Lieferbar:	Härtebereich:	30 – 75 Shore A
	Farben:	transparent bis schwarz
	Spritzartikel:	ja
	Formartikel:	ja

Besonderes: Silikon-Kautschuke sind transparent, können aber auch eingefärbt werden.

Lebensmittelzulässigkeit: sehr gut

FMQ (Fluorsilikon-Kautschuk)

Als eine Weiterentwicklung von MQ/MVQ kann Fluorsilikon-Kautschuk angesehen werden. FMQ besitzt eine erheblich verbesserte chemische Resistenz gegen Mineralöl und Lösungsmittel bei verminderter Heißluft- und Kälteflexibilität.



Die Beschädigung der Elastomere durch Umwelteinflüsse

Wie bei keinem anderen Werkstoff werden die Grundeigenschaften von Gummiprodukten verändert durch äußere Einflüsse. Die richtige Wahl der Elastomerqualität sowie die Berücksichtigung geeigneter konstruktiver Maßnahmen ist für die Lebensdauer und Funktion eines Gummiprofils oder Gummiformteils von entscheidender Bedeutung.

Durch Einwirkung von Sauerstoff, Licht, Wärme, Ozon, Strahlung sowie Feuchtigkeit oder chemisch aggressiver Medien wird die Alterung von Gummi erheblich beeinflusst. Darüber hinaus wirken sich mechanische Belastungen zusätzlich negativ aus.

Sichtbare Alterungserscheinungen sind:

- zunehmend mattere Oberfläche
- sichtbares Anquellen
- Rißbildung an der Oberfläche

Meßbare Alterungserscheinungen sind:

- Veränderung des elastischen Verhaltens (Dämpfung, Rückprallelastizität etc.)
- Verringerung der Reißdehnung und Reißfestigkeit
- Bleibende Verformungen
- Verhärtung oder Erweichung
- Änderung des Gewichtes durch Quellung oder durch Extrusion



Elastomere - Auswahl/Übersicht (Richtwerte bei + 23 ~C)

ISO Kurzzeichen	Kautschukqualität	Handelsnamen	Spez. Gew. g/cm ³	Härtebereich Shore A	Min. u. Max. Einsatztemp. °C	Mech. Eigenschaften	Abriebfestigkeit	Elastisches Verhalten	Wit-terungs-/Ozon-Beständigkeit	Mineralölbeständigkeit	Flammwidrigkeit
NR	Natur-Kautschuk		1,2	35 – 90	- 40 bis + 80	gut bis sehr gut	gut bis sehr gut	sehr gut	gering	gering	brennt
SBR	Styrol-Butadien-Kautschuk	BUNA-S PLIOFLEX	1,2	35 – 95	- 40 bis + 80 (+100)	mäßig bis gut	sehr gut	gut	gering	gering	brennt
IIR	Butyl-Kautschuk	BUTYL POLYSAR	1,2	35 – 85	- 30 bis + 120 (+130)	mäßig bis gut	mäßig	gering	sehr gut	gering	brennt
NBR	Nitril-Kautschuk	PERBUNAN HYCAR BUNA-N BUTACIL	1,20 – 1,5	30 – 95	- 30 bis + 100 (+120)	mäßig bis gut	gut	gut	gering	gut bis sehr gut	brennt
CR	Chloropren-Kautschuk	NEOPRENE BUTACLOR	1,35	40 – 90	- 30 bis + 100 (+120)	gut	gut	gut	sehr gut	gut bis mäßig	bedingt brennbar
CSM	Chlorsulfonyl-Polyäthylen-Kautschuk	HYPALON	1,5	50 – 85	- 20 bis + 120	gut	gut bis mäßig	gut	sehr gut	mäßig bis gut	bedingt brennbar
EPDM	Äthylen-Propylen-Terpolymere	KELTAN NORDEL VISTALON EPCAR	1,2	40 – 85	- 40 bis + 120	gut	gut	gut	sehr gut	gering	brennt
FKM	Fluor-Kautschuk	VITON FLUOREL TECNOFON	1,9	65 – 90	- 20 bis + 200 (+250)	mäßig bis gut	mäßig	mäßig	sehr gut	sehr gut	selbst-löschend
MQ/MVQ	Methyl-Silikon-Kautschuk	SILASTIC SILOPREN RHODORSIL	1,1	30 – 75	- 60 bis + 200	mäßig	mäßig	gut	sehr gut	mäßig bis gut	brennt
FMO	Fluor-Silikon-Kautschuk		1,5	30 – 75	- 55 bis + 175 (+200)	mäßig	mäßig	gut	sehr gut	gut	bedingt brennbar

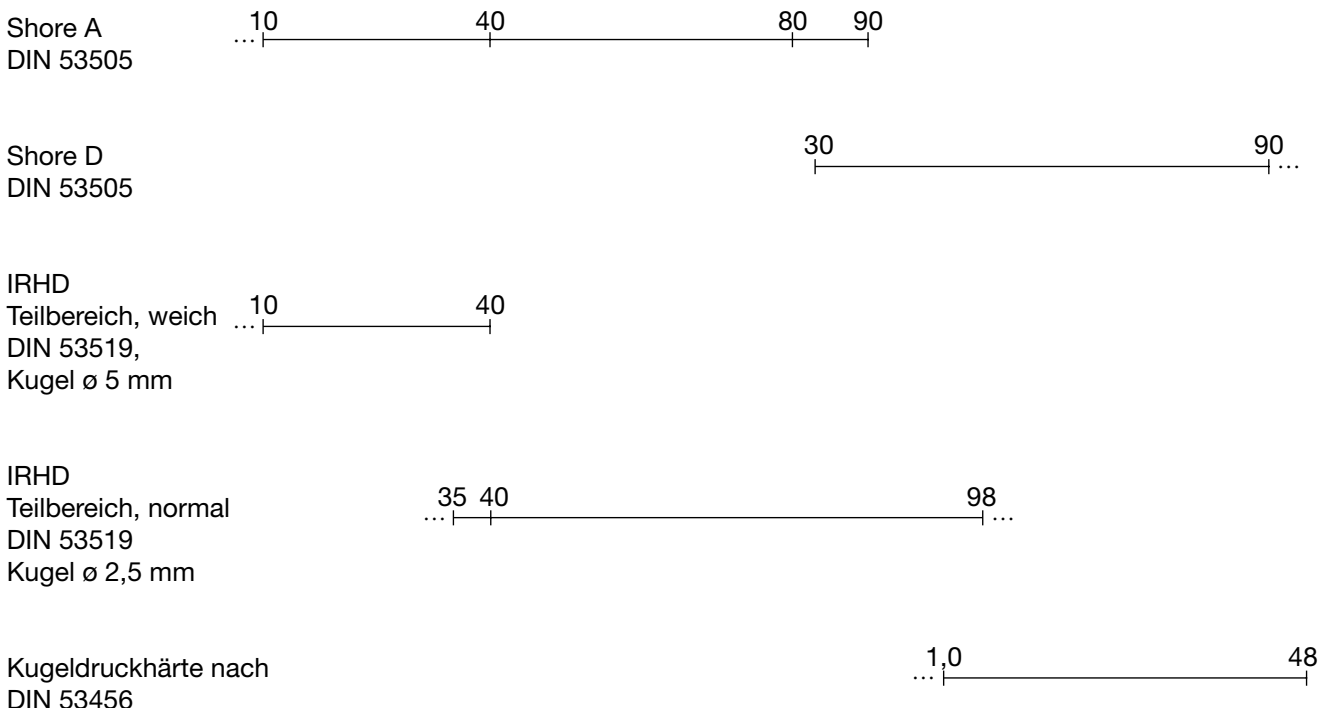


Härtemessung

In aller Regel wird die Härte von Gummitteilen in Shore nach DIN 53505 gemessen. Als Meßkörper dienen Normproben oder Fertigerzeugnisse.

Härteprüfung nach Shore

Diese Methode gibt den Widerstand gegen das Eindringen eines bestimmten stumpfen Kegels (bei Skala A) oder eines spitzen Kegels (bei Skala D) unter definierter Druckkraft an. Die Eindringtiefe wird auf einer Skala mit 100 Einheiten abgelesen. (z. B. 10 Shore A sehr weich, 90 Shore A fast hart). Für Weichgummiqualitäten ist die Skala A zu verwenden, für Härten ab ca. 95 Shore die Skala D. Die Härteprüfung nach Shore ist die am häufigsten angewandte Meßmethode. Die Normprobe hat glatte, ebene Prüfflächen von 30 mm Durchmesser bei einer Dicke von 6 mm. Die Prüfung hat im Prüfstand mit einer planen Stahlauflage zu erfolgen, der Prüfling wird belastet und die Shorehärte nach einer Zeit von 3 Sek. abgelesen. Prüfungen an Normproben sind Fertigerzeugnissen immer vorzuziehen. Nur Prüfungen an Normproben führen zu genauen Meßergebnissen. Prüfungen an weicheren Qualitäten können nach der Norm IRHD Teilbereich weich, DIN 53519 ermittelt werden.



Das Bild gibt einen Überblick über die Anwendungsgrenzen der verschiedenen Härteprüfverfahren, es ist aber nicht zur Umrechnung geeignet.



Chemische Beständigkeit von Elastomeren:

Richtwerte bei + 23 °C

Hinweise:

Die hier aufgeführten Beständigkeitswerte haben nur Richtwertcharakter und dienen der allgemeinen Information. Sie sind nicht auf alle Betriebsverhältnisse übertragbar. Die Werte können durch mitbestimmende Faktoren wie erhöhte Temperaturen, hohe Konzentrationen, Dauer der Aussetzung, hohe mechanische Dauerbelastung, dynamische Beanspruchung, Licht- und Sonneneinwirkung oder zusätzliche Einflüsse wesentlich beeinflusst werden, haben doch die Mischungsbestandteile in ihrer Art und Menge auch einen gewissen Einfluß.

Für spezifische Fälle ist es deshalb unerlässlich, entsprechend den Betriebsverhältnissen eine „zugeschnittene“ Gummimischung zu entwickeln.

Für die hier veröffentlichten allgemeinorientierenden Richtwerte kann keine Garantie übernommen werden. Die notierten Daten wurden in den üblichen Konzentrationen bei Raumtemperatur ermittelt.

Die Elastomer-Kurzzeichen basieren auf der SO-Standard-Norm R 1629.

ISO-Kurzzeichen	Elastomerbasis
NR	Naturkautschuk
IIR	Butyl-Kautschuk
SBR	Styrol-Butadien-Kautschuk
NBR	Nitril-Kautschuk
CR	Chloropren-Kautschuk
CSM	Chlorsulfonyl-Polyäthylen-Kautschuk
EPDM	Äthylen-Propylen-Terpolymere
COIECO	Epichlorhydrin-Äthylenoxid-Copolymere
FKM	Fluor-Kautschuk
MO/MVQ	Methyl-Silikon-Kautschuk
FMQ	Fluorsilikon-Kautschuk
PNR	Polynorbornen



Bewertungsindex zur Tabelle:

- 1 = beständig (praktisch kein oder nur geringer Angriff)
 2 = bedingt beständig (mäßiger Angriff)
 3 = unbeständig (starker Angriff)
 4 = angelöst (angequollen bis angelöst)

Beständigkeit gegenüber:	NR	SBR	IIR	NBR	CR	CSM	EPDM	MQ	FMQ	FKM
Abgase kohlenmonoxydhaltig	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Acetaldehyd (Äthanal)	3	3	2	4	3	2	2	3	2	4
Aceton (Dimethylketon, Propanon)	2	2	1	4	2	3	1	3	4	4
Acetophenon	3	4	1	4	4	4	1	3	4	4
Acetylchlorid (Essigsäurechlorid)	-	-	-	-	4	4	-	-	1	1
Acetylen (Acetylen)	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1
Acetylentetrachlorid (Tetrachloräthan)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2
Acrylnitril	4	3	3	4	2	3	4	3	4	4
Adipinsäure, wässrig	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1
Acrylsäureäthylester (Äthylacrylat)	-	-	2	3	4	-	3	3	4	3
Äthanal (Acetaldehyd)	3	3	2	4	3	2	2	3	2	4
Äthanol (Äthylalkohol, Spiritus)	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2
Äther (Diäthyläther)	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4
Äthylacetat (Essigsäureäthylester, Essigester)	4	4	3	3	3	3	2	3	4	4
Äthylacrylat (Acrylsäureäthylester)	-	-	2	3	4	-	3	3	4	3
Äthyläther (Äther, Diäthyläther)	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4
Äthylalkohol (Äthanol, Spiritus)	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2
Äthylbenzol	4	4	4	4	4	4	4	4	2	1
Athylcellulose	2	2	2	-	2	2	2	3	4	4
Athylchloracetat (Chloressigsäure-äthylester)	3	2	2	2	2	1	2	4	4	1
Athylchlorid (Chloräthan)	3	3	1	1	2	3	1	4	1	1
Athylenbromid	4	4	3	3	3	3	4	4	3	2
Athylenchlorhydrin (Chloräthanol)	2	2	2	3	2	2	2	3	2	1
Athylenchlorid (1,2-Dichlor-äthan)	4	4	4	3	4	4	3	3	4	2
Athyldiamin (1,2-Diamino-äthan)	2	2	1	2	2	2	1	3	3	3
Athylenglykol (Glykol, 1,2-Äthandiol)	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1
Athylenoxid (-20 °C)	1	1	2	4	4	4	2	3	4	4
Athylenformiat	4	4	2	4	2	2	2	-	1	1
Athylenmercaptan	4	4	4	4	4	4	4	4	-	1
Äthylhexanol (Isooctylalkohol, 2-Äthyl-1-hexanol)	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
Äthyloxalat	1	1	1	4	3	-	1	-	2	1
Äthylpentachlorbenzol	4	4	4	3	4	4	4	-	2	1
Äthylsilikat	2	2	1	1	1	2	1	-	1	1
Ätzkali (Kaliumhydroxid, Kalilauge)	2	2	1	2	1	1	1	3	3	2
Ätznatron (Natriumhydroxid, Natronlauge)	1	1	1	2	1	1	1	3	3	2
Akkusäure	3	3	1	3	3	1	1	4	4	2
Alkohol	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2
Allylalkohol (2-Propen 1-01)	2	1	1	1	1	1	1	4	4	4
Allylchlorid (3-Chlor-1-propen)	4	4	4	4	4	-	4	1	-	-
Aluminiumacetat, wässrig	1	2	1	2	2	3	1	4	4	3



Beständigkeit gegenüber:	NR	SBR	IIR	NBR	CR	CSM	EPDM	MQ	FMQ	FKM
Aluminiumchlorid	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
Aluminiumfluorid	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1
Aluminiumhydroxid	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1
Aluminiumnitrat	1	1	1	1	1	1	1	2	-	1
Aluminiumphosphat, wässrig	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Aluminiumsulfat	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Ameisensäure	1	1	1	2	1	1	1	2	3	3
Aminobenzol (Anilin)	3	3	2	3	3	3	2	3	3	1
Ammoniak, wässrig (Salmiakgeist)	1	1	1	2	1	1	1	2	2	3
Ammoniak, wasserfrei	1	1	1	2	1	2	1	3	4	4
Ammoniumchlorid (Salmiak)	1	1	1	1	1	1	1	-	-	1
Ammoniumfluorid (Fluorammon)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ammoniumhydroxid (Ammoniak wässrig)	1	1	1	2	1	1	1	2	2	3
Ammoniumkarbonat (Hirschhornsalz)	1	1	1	2	2	1	1	3	3	4
Ammoniumnitrat (Düngemittel)	2	1	1	2	2	1	1	2	1	2
Ammoniumphosphat (Düngemittel)	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1
Ammoniumsulfat (Düngemittel)	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2
Ammoniumsulfid	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
Amyl-acetat (Pentyl-acetat)	2	3	1	4	4	4	1	4	4	4
Amylalkohol (Pentanol, Pentylalkohol)	2	2	1	2	1	1	1	4	1	2
Amylborat	4	4	4	1	1	1	4	-	-	1
Amylchlorid (Pentylchlorid, 1-Chlor-pentan)	4	4	4	4	4	-	4	3	-	-
Amylnaphtalin	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1
Anilin (Aminobenzol)	3	3	2	3	3	3	2	2	1	1
Anilinhydrochlorid	2	3	2	2	4	4	2	4	2	2
Anisol (Methoxybenzol, Methyl-phenyläther)	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4
Anon (Cyclohexanon)	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4
Antichlor (Natriumthiosulfat, Fixiersalz)	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1
Antimontrichlorid	1	1	1	2	1	1	1	4	-	1
Argongas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Arsensäure	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ASTM-Öl Nr. 1	4	3	3	1	2	2	4	2	-	1
ASIM-Öl Nr. 2	4	4	4	1	3	3	4	2	2	1
ASTM-Öl Nr. 3	4	4	4	2	4	3	4	3	4	2
Bariumchlorid	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Bariumhydroxid	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Bariumkarbonat	1	1	1	1	2	-	1	1	1	1
Bariumsulfat (Baryt, Schwerspat)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Bariumsulfid	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Baumwollsaamenöl	4	4	3	1	2	2	1	1	1	1
Benzaldehyd (Bittermandelöl)	-	4	1	4	4	4	1	4	4	4
Benzin, bleifrei	4	4	4	1	2	2	4	4	1	1
Benzin, Super	4	4	4	2	2	2	4	4	1	1
Benzin/Benzol/Äthanol 50/30/20	4	4	4	3	3	4	4	4	2	2
Benzin/Benzol 80/20 und 70/30	3	3	3	2	3	3	3	3	1	1



Beständigkeit gegenüber:	NR	SBR	IR	NBR	CR	CSM	EPDM	MQ	FMQ	FKM
Benzin/Benzol 60/40 und 50/50	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2
Benzoessäure	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Benzol	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2
Benzylalkohol (Phenylcarbinol)	4	4	2	4	2	2	2	2	1	1
Benzylchlorid (d-Chlortoluol)	3	3	4	4	4	4	4	3	1	1
Bernsteinsäure	2	1	1	1	1	1	1	4	4	1
Bier	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Bitumen	4	2	2	2	3	3	2	2	1	1
Blausäure (Cyanwasserstoffsäure)	2	2	2	2	2	1	1	3	2	1
Bleiacetat (Bleizucker)	1	3	1	2	2	2	1	4	4	1
Bleinitrat	1	1	1	1	1	1	1	2	-	-
Bleichlauge mit 12% aktivem Chlor (Natriumhypochlorit)	4	4	1	4	3	1	1	3	2	1
Bleitetraäthyl (Tetraäthylblei)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Borax (Natriumtetraborat)	4	4	4	2	3	3	4	3	2	1
Borsäure	2	2	1	2	1	1	1	2	2	1
Branntweine (Äthylalkohol)	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
Bremsflüssigkeit, ATE blau (Glykolbasis)	1	1	1	3	2	2	1	1	1	4
Brom, flüssig	4	4	4	4	4	4	-	3	2	1
Bromdämpfe	4	4	4	4	4	4	4	4	2	1
Bromwasser, gesättigt	4	4	4	4	4	4	2	4	2	1
Bromwasserstoffsäure, wässrig	3	4	1	4	2	1	1	4	4	1
Butadien	4	4	3	4	3	3	4	3	2	2
Butan, gasförmig	4	4	4	1	1	2	4	3	1	1
Butanal (Butyraldehyd)	3	3	2	3	3	3	2	3	4	4
Butanol (Butylalkohol)	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1
Butanon (Methyläthylketon) MEK	4	4	1	2	4	4	1	4	4	4
Butansäure (Buttersäure, Propancarbonsäure)	3	3	4	2	3	2	4	4	4	2
Butantriol (Triol) wässrig	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Butter	4	4	2	1	2	2	1	1	1	1
Buttersäure	3	3	4	2	3	2	4	4	4	2
Butylacetat (Essigsäurebutylester)	3	4	2	4	4	4	2	4	4	4
Butylalkohol (Butanol)	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1
Butylamin	4	4	4	3	4	4	4	2	4	4
Butylbenzoat	-	-	1	-	4	4	1	-	1	1
Butylen, flüssig	4	4	4	2	3	3	4	3	2	1
Butylenglykol (2-Butoxy-äthanol, Butylcellosolve)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Butyloleat	4	4	2	2	4	4	2	-	2	1
Butylstearat	4	4	2	2	4	-	2	2	2	1
Butylphenol	4	4	4	4	4	4	4	4	-	2
Butyraldehyd (Butanal)	3	3	2	3	3	3	2	3	4	4
Calciumacetat	2	2	1	2	1	1	1	-	4	4
Calciumbisulfid	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1
Calciumcarbonat (Kreide)	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1
Calciumchlorid, wässrig	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1



Beständigkeit gegenüber:	NR	SBR	IIR	NBR	CR	CSM	EPDM	MQ	FMQ	FKM
Calciumhydroxid, wässrig (Kalkmilch)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Calciumhypochlorit, wässrig	4	4	1	3	3	1	1	2	1	1
Calciumnitrat, wässrig	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
Calciumphosphat, wässrig	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Campher (Kampfer)	3	3	3	1	2	2	3	4	4	2
Garbamat	4	4	2	3	2	2	2	-	1	1
Gellosolve (Äthylglykol)	4	4	2	-	-	2	2	-	-	3
Celluloseacetat (Acetylcellulose)	2	2	1	1	3	2	2	1	-	4
Cetylalkohol (1-Hexadecanol)	-	-	-	1	1	-	1	-	-	-
Chlor, flüssig	4	4	3	3	4	2	3	3	2	1
Chloräthanol (Chloräthylalkohol, Äthylchlorhydrin)	2	2	2	3	2	2	2	3	2	1
Chloracetone	2	2	1	4	2	2	1	3	4	4
Chloramin	1	1	1	1	1	1	1	3	3	4
Chlorbenzol (Monochlorbenzol)	4	4	4	4	4	4	4	4	2	1
Chlorbrommethan (Methylenchlorbromid)	4	4	2	4	4	4	3	4	2	1
Chlorbutadien	4	4	4	4	4	-	4	4	2	1
Chlordioxyd	4	4	3	4	4	3	3	3	2	1
Chloressigsäure (Äthylchloracetat)	3	2	2	2	2	1	2	4	4	1
Chlorgas, trocken	3	3	2	3	2	2	1	4	1	1
Chlorkalk	4	4	1	3	3	1	1	2	1	1
Chlormethyl	4	4	3	4	4	4	3	4	2	1
Chlornaphtalin	4	4	4	4	4	4	4	4	2	1
Chloroform (Trichlormethan)	4	4	4	4	4	4	4	3	2	2
Chlorothene (Trichloräthan, Methylchloroform)	4	4	4	4	4	4	4	4	2	1
Chlorsäure	3	3	1	3	2	1	1	4	4	1
Chlorsulfonsäure	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
Chlortoluol	4	4	4	4	4	4	4	4	2	1
Chlorwasser, gesättigt	4	4	2	4	4	3	2	4	3	1
Chlorwasserstoffgas	4	4	1	3	2	1	1	4	4	1
Chromsäure	4	4	3	4	4	2	2	3	3	1
Chromschwefelsäure	3	3	4	3	3	1	4	4	4	1
Clophen A	3	3	3	2	2	3	3	1	1	1
Citrusöle	3	3	2	2	2	2	-	2	-	1
Crotonaldehyd	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1
Cumol	4	4	4	4	4	4	4	4	2	1
Cyankali (Kaliumcyanid)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cyanwasserstoffsäure (Blausäure)	2	2	2	2	2	1	1	3	2	1
Cyclohexan (Hexamethylen, Hexahydrobenzol)	4	4	4	1	4	4	4	3	1	1
Cyclohexanol (Hexalin, Anol)	2	3	3	2	1	1	3	-	1	1
Cyclohexanon (Anon)	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4
Cyclohexylamin	3	3	3	3	3	2	3	4	4	3
Cymol	4	4	4	2	4	4	4	4	2	1
Dekalin (Dekahydronaphthalin) (Dekan)	4	4	-	2	4	4	4	3	1	1
Dextrin, wässrig	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1



Beständigkeit gegenüber:	NR	SBR	IIR	NBR	CR	CSM	EPDM	MQ	FMQ	FKM
Diacetonalkohol (Pyranon, Dial) DA	2	2	1	4	1	1	1	1	3	4
Diäthylamin	2	2	2	3	3	3	2	2	4	4
Diäthyläther (Äther)	4	4	3	4	3	3	3	4	-	4
Diäthylbenzol	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1
Diäthylsebacat	4	4	2	4	4	4	2	2	2	2
Dibenzyläther	4	4	2	4	4	4	2	2	-	1
Dibenzylsebazat	4	4	1	4	4	4	1	4	4	1
Dibutyläther (Butyläther)	4	4	4	3	4	4	3	4	-	1
Dibutylphtalat	4	4	3	4	4	4	2	2	3	2
Dibutylsebacat	4	4	2	4	4	4	2	2	2	2
Dichloräthan (Äthylenchlorid)	4	4	4	3	4	4	3	3	4	2
Dichloräthylen (Äthylendichlorid, Vinylindenchlorid)	4	4	4	2	3	4	4	4	-	2
Dichlorbenzol	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1
Dichloressigsäuremethylester	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3
Dichlorbutylen	3	3	3	3	3	3	3	4	4	2
Dichlorisopropyläther	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3
Dichlormethan	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3
Dicyclohexamin	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4
Dieselöl	4	4	4	1	2	4	4	4	1	1
Diglykol	1	1	1	2	1	1	1	4	4	1
Diisobutylen	4	4	4	1	3	3	4	4	4	1
Diisobutylketon	3	3	2	4	4	4	2	4	4	4
Dilsopropylbenzol	4	4	4	4	4	4	4	-	2	1
Diisopropylketon	-	-	1	4	4	3	1	-	4	4
Dimethylamin	4	4	3	4	4	3	2	4	4	4
Dimethyläther	2	3	1	3	3	2	1	4	4	3
Dimethylanilin	4	4	4	4	4	-	2	-	4	4
Dimethylformamid DMF	2	3	2	3	2	2	1	1	2	3
Dimethylhydrazin	-	-	1	2	2	1	1	4	4	4
Dimethylketon (Aceton)	2	2	1	4	2	3	1	3	4	4
Dimethylphtalat, DMP	4	4	2	4	4	4	2	-	2	2
Dinitrotoluol	4	4	4	4	4	4	4	4	-	3
Dioclylphtalat, DOP	4	4	2	4	4	4	2	2	2	2
Dioclylsebazat	4	4	2	4	4	4	2	3	3	2
Dioxan	4	4	2	4	4	3	2	4	4	3
Dispenten	3	3	3	2	3	3	3	3	3	1
Diphenyläther (Diphenyloxid)	4	4	4	4	4	4	4	3	2	2
Dipropylenglykol	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4
Dodecylalkohol	1	1	1	1	1	1	1	-	-	1
DOWJHERMAundE	4	4	4	3	3	4	3	3	2	1
Eisenchlorid, wässrig	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Eisennitrat wässrig	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
Eisensulfat (Eisenvitriol), wässrig	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
Eisessig (Essigsäure 100 %ig)	2	3	2	3	3	3	1	2	3	3
Erdgas	3	3	4	1	2	2	4	2	3	1



Beständigkeit gegenüber:	NR	SBR	IIR	NBR	CR	CSM	EPDM	MQ	FMQ	FKM
Erdnussöl	4	4	3	1	2	2	2	1	1	1
Erdöl	4	4	4	2	4	4	4	3	2	1
Essig	1	2	1	2	1	1	1	1	3	3
Essigester (Äthylacetat, Essigsäureäthylester)	4	4	3	3	3	3	2	3	4	4
Essigsäure, konzentriert	3	4	3	4	4	4	1	1	4	4
Essigsäureanhydrid (Acetanhydrid)	2	3	2	3	2	2	2	2	4	4
Essigsäureäthylester (Äthylacetat)	4	4	3	3	3	3	2	3	4	4
Essigsäurebutylester (Butylacetat)	3	4	2	4	4	4	2	4	4	4
Essigsäuremethylester (Methylacetat)	4	4	2	4	2	4	2	4	4	4
Farbverdünner	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Fette mineralisch	3	3	3	1	2	2	3	2	1	1
Fette pflanzlich und tierisch	3	1	3	1	1	1	3	2	1	1
Fettsäuren	4	4	4	2	2	4	4	2	1	1
Fichtenöl	4	4	4	2	4	4	4	-	1	1
Firnis	4	4	4	2	3	4	4	-	2	1
Fluor, trocken	4	4	-	-	-	4	4	-	-	1
Fluorbenzol	4	4	4	4	4	4	4	4	2	1
Fluorborsäure	2	2	3	2	2	2	2	-	-	4
Fluorkieselsäure (Kieselfluorwasserstoffsäure)	1	2	1	2	2	1	1	4	-	1
Flussäure (Fluorwasserstoffsäure) verd. < 65 %, kalt	3	3	3	4	3	1	3	-	-	1
Flussäure (Fluorwasserstoffsäure) verd. > 65 %, heiss	3	3	3	4	3	2	3	-	-	2
Formaldehyd (Formalin) (Methanal)	1	1	1	2	2	1	1	1	-	1
Formamid	1	1	1	2	2	1	2	-	-	1
Fotoentwickler	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1
Freon (Frigen) 11	3	3	4	2	2	2	4	3	2	2
Freon (Frigen) 12	3	2	2	1	1	2	2	4	3	2
Freon (Frigen) 13B1	1	1	1	1	1	1	1	4	3	1
Freon (Frigen) 14	-	-	-	1	1	1	1	4	-	1
Freon (Frigen) 21	4	4	4	4	2	4	4	4	-	4
Freon (Frigen) 22	1	1	1	3	1	1	1	4	4	4
Freon (Frigen) 31	2	2	1	4	1	2	1	3	-	4
Freon (Frigen) 32	1	1	1	1	1	1	1	3	-	3
Freon (Frigen) 112	4	4	4	2	2	2	4	4	-	1
Freon (Frigen) 113	3	2	3	1	1	1	4	4	4	2
Freon (Frigen) 114	1	1	1	1	1	1	1	4	2	1
Freon (Frigen) 114 B 2	4	3	4	2	1	1	4	-	-	2
Freon (Frigen) 115	1	1	1	1	1	1	1	3	-	1
Freon (Frigen) 142 b	2	1	1	1	1	1	1	4	-	4
Freon (Frigen) 152 a	1	1	1	1	1	3	1	-	-	4
Freon (Frigen) 218	1	1	1	1	1	1	1	-	-	1
Freon (Frigen) C316	1	1	1	1	1	1	1	4	-	-
Freon (Frigen) C318	1	1	1	1	1	1	1	4	-	1
Freon (Frigen) 502	1	1	-	2	1	-	1	3	-	2
Freon (Frigen) BF	4	4	4	2	2	2	4	4	-	1



Beständigkeit gegenüber:	NR	SBR	IIR	NBR	CR	CSM	EPDM	MQ	FMQ	FKM
Freon (Frigen) MF	4	2	4	2	4	4	4	4	-	2
Freon (Frigen) TA	1	1	1	1	1	1	1	1	-	3
Freon (Frigen) TC	4	2	1	1	1	1	2	4	-	1
Freon (Frigen) IF	3	2	4	1	1	1	4	4	4	1
Freon (Frigen) TMC	2	3	2	2	2	2	2	3	-	1
Freon (Frigen) TP 35	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1
Freon (Frigen) TWD 602	3	2	1	2	2	2	1	-	4	1
Fruchtsäfte	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Furfurylalkohol (Furfuro)	3	3	2	2	2	2	2	4	4	4
Fumarsäure	1	1	4	1	2	2	-	2	1	1
Furan	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3
Gallussäure (Trihydroxybenzolsäure)	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1
Galvanische Bäder	4	4	2	4	4	3	4	2	2	1
Gasoline	4	4	4	3	4	4	4	4	1	1
Gelatine, wässrig	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gerbsäure (Tannin)	1	2	1	1	1	1	1	2	-	1
Getriebeöl, mineralisch	4	4	4	1	2	2	4	2	1	1
Glukose (Traubenzucker)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Glycerinlicycol	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Glycerintrinitrat (Nitroglyzerin)	4	3	1	2	2	1	1	-	3	1
Glykol (Äthylenglykol)	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1
Glykolsäure (Hydroxyessigsäure)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Harnstoff, wässrig	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Heizöl, Erdölbasis	4	4	4	1	2	2	4	3	1	1
Heizöl, Stein- und Braunkohlebasis	4	4	4	1	3	3	4	3	1	1
Heliumgas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Heptan	3	3	3	1	1	2	3	1	1	1
Hexachlorbutadien	3	3	4	3	4	4	4	4	4	1
Hexachlorcyclohexan	3	3	4	-	4	4	4	4	4	1
Hexaldehyd	4	4	2	4	1	3	1	2	3	3
Hexan	4	4	4	1	3	2	3	2	1	1
Hexantriol	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1
Hexen	4	4	4	2	2	2	4	3	1	1
Hexylalkohol (Hexanol)	1	1	3	1	2	2	4	2	1	1
Holzöl	4	4	4	1	2	2	4	4	2	1
Hydraulikflüssigkeit Gruppe HSA (Öl-Wasser-Emulsion)	4	4	4	1	3	4	4	4	-	1
Hydraulikflüssigkeit Gruppe HSB (Wasser-Öl-Emulsion)	4	4	4	1	3	4	4	4	-	1
Hydraulikflüssigkeit Gruppe HSC (Polyglykol-Basis)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Hydraulikflüssigkeit, Gruppe HSDa (R) (Phosphorsäureester)	4	4	3	4	4	4	2	2	-	1
Hydraulikflüssigkeit, Gruppe HSDb (S)	4	4	4	4	4	4	4	2	-	1



Beständigkeit gegenüber:	NR	SBR	IIR	NBR	CR	CSM	EPDM	MQ	FMQ	FKM
Hydraulikflüssigkeit, Gruppe HSDc (1) (Phosphorsäureester)	4	4	4	4	4	4	4	2	-	1
Hydraulikflüssigkeit Gruppe H, HL, HLP (Mineralölbasis)	4	4	4	1	2	4	4	3	1	1
Hydrazinhydrat (Diamidhydrat)	3	3	1	2	2	2	1	3	2	1
Hydrochinon (1, 4-Dihydroxydibenzol)	2	2	-	3	-	-	-	-	2	4
Hydroxyessigsäure (Glykolsäure)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Hydroxylaminsulfat, wässrig	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
Isobutylalkohol (Isobutanol)	1	2	1	2	1	1	1	1	2	1
Isopropylchlorid	4	4	4	4	4	4	4	4	2	1
Isooktan	4	4	4	1	2	2	4	4	2	1
Isopropylalkohol (Isopropanol, Persprit)	1	2	1	2	1	1	1	2	2	1
Isopropyläther (Dusopropyläther)	4	4	4	2	2	2	4	4	4	4
Isopropylacetat	3	3	1	3	3	3	1	4	4	4
Jauche	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Jawellwasser (Natriumhypochlorit)	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1
Jod – Jodkalium, wässrig	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1
Jodpentafluorid	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Jodoform (Trijodmethan)	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-
Jodtinktur	1	1	2	1	2	1	2	2	2	1
Kakaobutter	3	3	3	3	3	3	3	3	-	1
Kaliumaluminiumsulfat (Alaun), wässrig	1	1	1	2	1	1	1	2	-	1
Kaliumacetat	1	3	1	2	2	4	1	4	4	4
Kaliumbisulfat	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1
Kaliumborat	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1
Kaliumbromat	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1
Kaliumbromid (Bromkali)	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1
Kaliumchlorat	2	2	1	3	1	1	1	4	4	1
Kaliumchlorid (Sylvin)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kaliumchromat (Chromkali gelb)	1	2	1	2	1	3	1	4	4	1
Kaliumdichromat	2	2	1	2	1	1	1	3	3	2
Kaliumcyanid (Cyankali)	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Kaliumhydroxid (Ätzkali, Kalilauge)	2	2	1	2	1	1	1	3	3	2
Kaliumjodid	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kaliumkarbonat (Potasche)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kaliumnitrat (Kalisalpeter)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kaliumperchlorat	3	3	1	3	1	1	1	4	4	1
Kaliumpermanganat, wässrig	1	2	1	3	1	1	1	4	4	1
Kaliumpersulfat	1	2	1	3	1	1	1	4	4	1
Kaliumsulfat	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Kalkmilch (Calciumhydroxyd)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kaliumsulfid	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1
Karbolsäure (Phenol)	4	4	2	4	4	3	2	4	2	1
Kastoröl (Rizinusöl)	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1



Beständigkeit gegenüber:	NR	SBR	IIR	NBR	CR	CSM	EPDM	MQ	FMQ	FKM
Kerosen (Flugpetrol, Kerosin)	4	4	4	1	3	3	4	4	1	1
Kienöl	4	4	4	2	4	4	4	-	1	1
Kieselsäure (Kieselfluorwasserstoffsäure)	1	2	1	2	2	1	1	4	-	1
Klaunenöl	4	4	2	1	-	-	2	2	1	1
Kleesäure (Oxalsäure), wässrig	2	2	1	2	2	2	1	2	1	1
Knochenöl	3	3	2	1	3	3	3	3	2	1
Kobaltchlorid, wässrig	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Königswasser	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2
Kohlendioxyd, feucht	2	2	2	1	2	1	2	1	1	1
Kohlenmonoxyd, trocken	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1
Kohlensäure	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kohlenstoffdisulfid (Schwefelkohlenstoff)	4	4	4	3	4	4	4	4	1	1
Kohlenstofftetrachlorid (Tetrachlorkohlenstoff)	4	4	4	3	4	4	4	4	1	1
Kokosnussöl	4	4	3	1	2	2	3	1	1	1
Kreosol, wässrig	4	4	4	3	3	3	4	4	2	1
Kreosot (Holzteer)	4	4	4	1	4	4	4	4	1	1
Kupferacetal, wässrig	2	3	1	2	2	2	1	4	3	3
Kupferchlorid, wässrig	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kupferfluorid, wässrig	1	1	1	2	1	1	1	4	4	1
Kupfernitrat, wässrig	1	1	1	2	1	3	1	4	4	1
Kupfersulfat (Kupfervitriol)	2	2	1	1	1	4	1	1	1	1
Kupfercyanid	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1
Lachgas (Stickoxydul)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Lactam	3	3	2	3	2	2	2	3	3	3
Lanolin (Wollfett)	2	2	3	1	2	2	3	2	1	1
Laugen, verdünnt	2	2	1	2	2	1	1	2	1	2
Laurylalkohol (Dodecanol)	1	1	1	1	1	1	1	3	3	1
Lavendelöl	4	4	4	2	3	3	4	3	2	1
Lebertran	4	4	4	1	1	1	4	1	1	1
Leim (Knochenleim)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Leinsamenöl (Leinöl)	4	4	2	1	2	2	2	3	1	1
Leuchtgas	3	3	3	1	2	1	3	1	1	1
Likör	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Linolsäure	-	-	4	2	4	4	4	2	-	-
Lithiumbromid, wässrig	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Lithiumchlorid, wässrig	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Magnesiumchlorid, wässrig	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Magnesiumhydroxid	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1
Magnesiumsulfat (Bittersalz)	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Maisöl	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1
Maleinsäure (Äthylendikarbonsäure), wässrig	2	2	3	1	1	3	2	4	4	1
Margarine	4	4	4	1	2	4	4	1	1	1
Meerwasser	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Melasse	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Menthol	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1



Beständigkeit gegenüber:	NIR	SBR	IIR	NBR	CR	CSM	EPDM	MQ	FMQ	FKM
Melhanal (Formaldehyd)	1	1	1	2	2	1	1	1	-	1
Methangas (Grubengas, Erdgas)	4	4	4	1	2	2	4	4	2	1
Methanol (Methylalkohol, Holzgeist)	1	1	1	2	2	1	1	1	1	3
Methoxybutylalkohol (Methoxybutanol)	3	3	1	1	1	1	1	4	4	1
Methylacetat (Essigsäuremethylester)	4	4	2	4	2	4	2	4	4	4
Methylacrylat	4	4	2	4	2	4	2	4	4	4
Methacrylsäuremethylester	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3
Methylalkohol (Methanol)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3
Methylamin (Monomethylamin)	1	2	1	3	1	1	1	4	4	3
Methyläthylketon (Butanon, Äthylmethylketon) MEK	4	4	1	4	4	4	1	4	4	4
Methylbenzol (Ioluol)	4	4	4	4	4	4	4	4	2	1
Methylbromid	4	4	4	4	4	4	4	4	2	1
Methylbutylketon	4	4	1	4	4	4	1	2	4	4
Methylcellosolve (Methylglykolacetat)	3	3	1	4	3	2	2	2	-	3
Methylchlorid	4	4	3	4	4	4	3	4	2	1
Methylchloroform (Trichloräthan, Chlorothene)	4	4	4	4	4	4	4	4	2	1
Methylchlorid	4	4	3	4	4	4	3	4	2	1
Methylenchlorid (Dichlormethan)	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3
Methylformiat	4	4	2	4	2	2	2	2	-	-
Methylglykolacetat (Methylcellosolve)	3	3	1	4	3	2	2	2	-	3
Methylisobutylketon (Isopropylacetat)	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4
Methylmetacrylat	4	4	4	4	4	-	4	3	4	4
Methylphenäther (Anisol)	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4
Methylschwefelsäure, wässrig	4	4	2	4	2	1	1	4	3	1
Milch	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Milchsäure, wässrig	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Mineralöle	4	4	4	1	2	2	4	2	1	1
Monoäthanolamin	2	2	2	3	4	4	2	2	4	4
Monochlorbenzol (Chlorbenzol)	4	4	4	4	4	4	4	1	-	3
Monochloressigsäureester	4	3	1	3	3	2	1	4	4	3
Morpholin (Diäthylenoximid)	4	4	1	3	1	1	1	4	4	4
Motorenöl	4	4	4	1	4	2	4	2	1	1
Myristilalkohol (Miristinalkohol)	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1
Naphtha	4	4	4	3	3	4	4	4	2	1
Naphthalin (Steinöl)	4	4	4	3	3	4	4	4	4	1
Natriumacetat, wässrig	1	3	1	2	2	2	1	-	4	4
Natriumbenzoat wässrig	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Natriumbikarbonat, wässrig	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Natriumbisulfat, wässrig	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Natriumbisulfit, wässrig	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Natriumborat, wässrig	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Natriumcarbonat (Soda)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Natriumchlorat, wässrig	3	2	1	2	1	1	1	4	4	1
Natriumchlorid (Kochsalz)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1



Beständigkeit gegenüber:	NR	SBR	IIR	NBR	CR	CSM	EPDM	MQ	FMQ	FKM
Natriumchlorit, wässrig	4	4	1	4	4	1	1	-	-	1
Natriumcyanid	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Natriumdichromat, wässrig	1	1	1	1	1	1	-	-	-	1
Natriumhydroxid (Natronlauge, Ätznatron)	1	1	1	2	1	1	1	3	3	2
Natriumhypochlorit (Bleichlauge, Javellwasser)	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1
Natriummetaphosphat	1	1	1	1	2	2	1	-	1	1
Natriumnitrat (Chilesalpeter)	2	2	1	2	1	1	1	4	-	1
Natriumnitrit	1	1	1	3	1	1	1	4	4	1
Natriumperborat	2	2	1	2	3	3	1	2	1	1
Natriumperoxid	2	2	1	2	2	2	1	4	1	1
Natriumphosphat	1	1	1	1	1	1	1	4	-	1
Natriumsilikat wässrig	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1
Natriumsulfat (Glaubersalz)	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Natriumsulfid	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Natriumtetraborat (Borax)	2	2	1	2	1	1	1	2	2	1
Naluminiumsulfat (Antichlor, Fixiersalz)	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1
Natronlauge (Natriumhydroxid)	1	1	1	2	1	1	1	3	3	2
Neogas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Nickelacetat, wässrig	1	3	1	2	2	3	1	4	4	4
Nickelchlorid	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Nickelnitrat	1	1	1	1	1	-	1	1	-	1
Nickelsulfat	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Nikotin, wässrig	2	3	1	1	1	1	1	4	4	1
Nitrobenzol (Mirbanöl)	4	4	3	4	4	4	3	3	2	2
Nitroglykol, wässrig	2	2	1	4	2	2	1	4	4	1
Nitroglyzerin (Glycerintrinitrat)	2	3	1	2	2	1	1	-	3	1
Nitromethan	2	3	2	4	3	3	2	4	4	4
Nitrotoluol	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2
Nussöl	4	4	3	1	2	2	3	1	1	1
Octadecan	4	4	4	1	2	2	4	4	1	1
Octan	4	4	4	3	4	4	4	4	2	1
Octal (Dioctylphthalat) DOP	4	4	2	4	4	4	2	2	2	2
Octylalkohol	2	2	1	2	1	1	1	2	2	1
Octylkresol	4	4	4	2	4	4	4	4	4	2
Oleum (rauchende Schwefelsäure)	3	3	2	3	3	2	2	3	3	1
Ölsäure (Oleinsäure)	4	4	4	2	3	3	3	3	3	1
Oleylalkohol	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1
Olivenöl	3	3	3	1	2	2	3	2	2	1
Oxalsäure (Kleesäure), wässrig	2	2	1	2	2	2	1	2	1	1
Ozon-Luft-Gemisch	4	4	2	4	2	1	1	1	2	1
Palmitinsäure	2	2	2	1	2	2	2	3	1	1
Paraffinöl	4	4	3	1	1	2	3	1	1	1
Paraffinwachs, geschmolzen	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1
Pektin	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Pentachlordiphenyl	3	3	3	3	3	3	3	4	4	1



Beständigkeit gegenüber:	NR	SBR	IIR	NBR	CR	CSM	EPDM	MQ	FMQ	FKM
Pentanol (Pentylalkohol, Amylalkohol)	2	2	1	2	1	1	1	4	1	2
Perchloräthylen (Tetrachloräthylen)	4	4	4	3	4	4	4	3	2	1
Perchlorsäure (Überchlorsäure)	3	3	2	3	2	2	2	4	2	1
Petroläther	4	4	4	1	2	2	4	3	2	1
Petroleum, Kerosen	4	4	4	1	3	3	4	4	1	1
Pflanzenöl	4	4	3	1	2	2	3	1	1	1
Phenol (Karbolsäure)	4	4	2	4	4	3	2	4	2	1
Phenyläthyläther	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3
Phenylhydrazin	2	2	3	4	3	3	3	4	4	1
Phosgen, flüssig	3	4	2	2	1	2	2	3	3	1
Phosphin	1	-	1	3	1	1	1	4	4	1
Phosphoroxchlorid	2	2	1	4	2	1	1	4	4	1
Phosphorsäure 20%	2	3	1	2	2	1	1	3	2	1
Phosphorsäure, konzentriert	4	4	2	3	3	3	4	4	2	1
Phosphortrichlorid	4	4	1	4	4	4	1	3	1	1
Phosphorwasserstoff	1	3	1	4	2	1	1	-	-	1
Phthalsäureanhydrid wässrig	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1
Pikrinsäure, wässrig	2	2	1	2	1	1	1	3	2	1
Piperidin	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Propan, flüssig	3	3	2	1	1	2	2	3	2	1
Propankarbonsäure (Buttersäure)	3	3	4	2	3	2	4	4	4	2
Propanol (Propylalkohol)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Pottasche, wässrig	2	2	1	2	2	1	1	2	2	1
Propanon (Azeton)	2	2	1	4	2	3	1	3	-	4
Propionsäure	3	3	2	1	1	2	2	4	4	1
Propylacetat	4	4	2	4	4	4	2	4	4	4
Propylalkohol	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Propylamin	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Propylen	4	4	4	4	4	4	4	4	2	1
Propylenglykol	1	1	1	2	1	1	1	4	4	1
Propylenoxid	4	4	2	4	4	4	2	4	4	4
Propylnitrat	4	4	2	4	4	4	2	4	4	4
Pydraul E	4	4	1	4	4	4	2	2	1	1
Pydraul C	4	4	4	4	4	4	4	2	2	1
Pyranol	4	4	4	1	4	4	4	2	1	1
Pyridin	4	4	2	4	4	4	2	3	3	3
Pyrrrol	3	3	3	4	4	4	4	2	2	4
Quecksilber	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Quecksilberchlorid, wässrig	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Quecksilbernitrat	1	1	1	1	1	-	1	1	-	-
Rapsöl	4	4	1	2	2	2	1	3	1	1
Rizinusöl (Kastoröl)	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1
Rohöl	4	4	4	2	3	2	4	4	1	1
Rüböl	3	3	2	1	2	2	1	1	1	1
Sagrotan	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1



Beständigkeit gegenüber:	NR	SBR	IIR	NBR	CR	CSM	EPDM	MQ	FMQ	FKM
Salicylsäure (O-Hydroxybenzoesäure)	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Salpetersäure, wässrig 10 %	4	4	2	4	2	1	2	4	4	2
Salpetersäure, konz. (Scheidewasser) 65 %	4	4	3	4	3	2	3	4	4	2
Salpetersäure, rauchend	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2
Salzsäure 10%	2	2	1	2	1	1	1	3	2	1
Salzsäure, konz. (Chlorwasserstoffsäure)	3	3	1	3	3	3	1	3	3	2
Salmiak (Ammoniumchlorid)	1	1	1	1	1	1	1	-	-	1
Sauerstoff	4	2	1	2	2	2	1	1	1	1
Schmieröl (Mineralölbasis)	4	4	4	1	2	2	4	2	1	1
Schwarzlauge	3	2	2	2	2	2	2	-	-	2
Schwefel, flüssig 60 °C	4	4	2	4	2	2	2	2	1	1
Schwefelchlord	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1
Schweflige Säure	2	2	1	2	2	1	1	4	4	1
Schwefeldioxid	3	3	2	4	3	3	1	2	2	1
Schwefelhexafluorid	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Schwefelkohlenstoff (Kohlenstoffdisulfid)	4	4	4	3	4	4	4	4	1	1
Schwefelsäure 10%	2	2	1	3	2	1	1	3	3	1
Schwefelsäure 60 %	4	4	2	4	3	1	3	4	-	1
Schwefelsäure 95 %	4	4	4	4	4	3	3	4	-	1
Schwefeltrioxid	3	4	2	3	4	4	2	2	2	1
Schwefelwasserstoff	3	3	1	3	1	1	1	3	3	3
Seifenwasser (Seifenlösung)	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1
Silbernitrat (Höllenstein)	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
Silikatester	4	4	4	2	1	1	4	4	1	1
Silikonfett und -öl	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1
Skydrol 500	4	4	2	4	4	1	1	4	4	4
Skydrol 7000	4	4	1	4	4	1	1	4	4	2
Soda, wässrig (Natriumcarbonat)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sojabohnenöl	4	4	3	1	2	2	3	1	1	1
Spirituosen (Spiritus)	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2
Starke, wässrig	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Stearinsäure	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
Stickstoff	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Stickstofftetraoxyd	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4
Styrol (Vinylbenzol, Phenyläthylen)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2
Sulfitablaugen	2	2	2	2	2	2	2	4	2	1
Sulfurylchlorid	3	3	2	3	3	2	2	4	4	1
Talg	3	3	1	1	1	1	1	4	4	1
Tannin (Gerbsäure)	1	2	1	1	2	2	1	2	-	1
Terpenlinöl	4	4	4	2	4	4	4	4	2	1
Teer	4	4	4	3	3	3	4	2	1	1
Tetraäthylblei (Bleitetraäthyl)	4	4	4	2	3	3	4	3	2	1
Tetrabromäthan (Acetyltetrabromid)	4	4	4	4	4	4	4	4	2	1
Tetrachloräthan (Acetyltetrachlorid)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2
Tetrachloräthylen (Perchloräthylen)	4	4	4	3	4	4	4	3	2	1



Beständigkeit gegenüber:	NR	SBR	IIR	NBR	CR	CSM	EPDM	MQ	FMQ	FKM
Tetrachlorkohlenstoff (Tetrachlormethan, Tetra)	4	4	4	3	4	4	4	4	1	1
Tetrachlormethan (Tetrachlorkohlenstoff)	4	4	4	3	4	4	4	4	1	1
Tetrahydroturan (Diäthylenoxid, Tetramethylenoxid)	4	4	2	3	3	3	2	4	4	4
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1
Thionylchlorid	4	4	2	4	4	2	2	4	4	1
Thiophen (Thiofuran, Thiol)	3	3	3	1	3	3	3	4	4	3
Tierische Fette	4	4	2	1	2	2	2	2	1	1
Tinte	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Titantetrachlorid	4	4	4	3	4	4	4	4	2	1
Toluol (Methylbenzol)	4	4	4	4	4	4	4	4	2	1
Traubenzucker, wässrig	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Transformatoröl (Erdölbasis)	4	4	3	1	2	3	4	2	1	1
Triacetin (Glycerintriacetat)	2	3	1	2	2	2	1	1	4	4
Triäthanolamin (Triäthylolamid)	2	3	2	3	2	2	2	4	4	4
Träthylamin	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2
Tributylmercaptan	4	4	4	4	4	4	4	-	-	1
Tributylphosphat/Triäthylphosphat	2	4	1	4	4	3	1	-	4	3
Trichloräthan (Chlorothene)	4	4	4	4	4	4	4	4	2	1
Trichloräthylen (Trichloräthen)	4	4	4	3	4	4	4	2	2	1
Trichloressigsäure	2	3	2	3	3	3	2	3	3	3
Trichlormethan (Chloroform)	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2
Triisopropylbenzol	4	4	4	1	4	-	4	4	-	1
Trikresylphosphat	4	4	1	4	3	3	1	1	2	1
Trinatriumphosphat	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Trinitrotoluol	4	4	4	4	2	2	4	-	2	2
Triocetylphosphat	4	4	1	4	4	4	1	3	2	2
Tripen	4	4	4	4	4	4	4	4	-	1
Turbinenöl, mineralisch	4	4	4	1	2	3	4	2	1	1
Überchlorsäure (Perchlorsäure)	3	3	2	3	2	2	2	4	2	1
Urin	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Vaselinöl	4	4	4	1	2	2	1	2	2	1
Vinylacetat (Essigsäurevinylester)	1	4	1	1	1	1	1	4	4	1
Vinylchlorid (Monochloräthylen)	4	4	4	4	4	4	2	-	-	-
Vinyldenchiond (Dichloräthylen)	4	4	4	2	3	4	4	4	-	2
Wachsalkohol	3	-	3	1	1	3	3	-	-	1
Walrat	3	4	3	1	2	3	3	4	4	1
Waschlaugen	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Wasser/Quellwasser, kalt	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Wasserdampf >100 °C	3	2	1	2	3	3	1	2	3	2
Wasserglas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Wasserstoffgas	2	2	1	1	1	1	1	3	3	1
Wasserstoffsuperoxid (Wasserstoffperoxid) verdünnt	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1
Wasserstoffsuperoxyd 90 %	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1
Weinsäure (Dihydroxybernsteinsäure) wässrig (Wein)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1



Beständigkeit gegenüber:	NR	SBR	IIR	NBR	CR	CSM	EPDM	MQ	FMQ	FKM
Weinsteinsäure	1	1	1	1	1	1	-	1	-	-
Weisslauge	3	1	2	1	1	1	2	4	4	3
Weissöl	4	4	4	1	2	2	4	4	1	1
Wollfett (Lanolin)	2	2	3	1	2	2	3	2	1	1
Whisky	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Xenon	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Xylamon	3	3	3	3	3	3	3	2	3	1
Xyliden	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
Xylol	4	4	4	4	4	4	4	4	2	1
Zeolithe	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1
Zimtaldehyd	2	3	1	4	4	4	1	1	-	1
Zinkacetat, wässrig	1	3	1	2	2	4	1	4	4	4
Zinkchlorid, wässrig	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1
Zinksulfat, wässrig	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Zinnchlorid, wässrig	1	1	1	1	1	1	1	-	-	1
Zitronensäure, wässrig	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1
Zuckerrübensaft	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1
Zyanwasserstoffsäure (Blausäure)	2	2	2	2	2	1	1	3	2	1
Zyklohexan	4	4	4	1	4	4	4	3	1	1

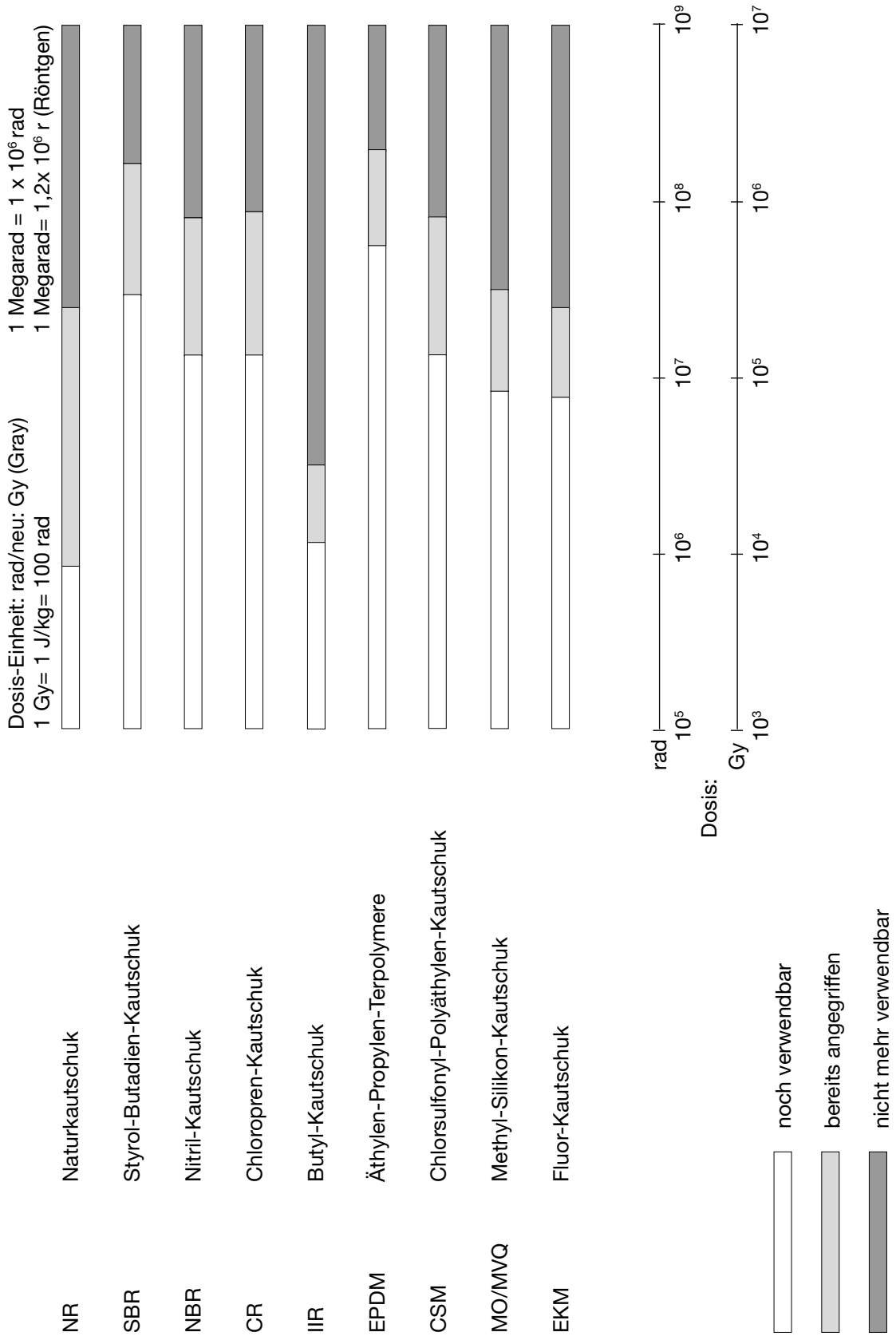
Die hier gemachten Angaben dienen lediglich der allgemeinen Information und erheben keinen Anspruch auf direkte Übertragbarkeit für Ihre Anwendung.

Wir empfehlen daher, uns detaillierte Angaben über die chemischen Anforderungen zu machen.



Strahlenbeständigkeit

Nachfolgende Aufstellung zeigt die Verwendungsgrenze verschiedener Elastomere in Abhängigkeit der aufgenommenen Dosis Gammastrahlen.



Gasdurchlässigkeits-Richtwerte (Permeabilität)

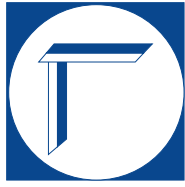
bei 25 °C und 0 % relativer Luftfeuchtigkeit

Gasdurchlässigkeitskonstante $P = \text{cm}^3 \text{ (STP) mm} \frac{\text{cm}^2 \text{ sec. cm Hg}}{\text{cm}^2 \text{ sec. cm Hg}}$

Entsprechend dem Mischungsaufbau des Kautschuks sind große Abweichungen möglich.
STP = standard temperature und pressure bei 0 °C und 76 cm Quecksilberdruck.

Elastomerqualität	Gasdurchlässigkeits-Richtwert = $p \times 10^{10}$					
	Stickstoff N ₂	Sauerstoff O ₂	Kohlendioxid CO ₂	Helium He	Wasserstoff H ₂	
NR Naturkautschuk	65	250	1300	300	500	
SBR Styrol-Butadien-Kautschuk	65	170	1250	230	400	
NBR Butadien-Acrylnitril-Kautschuk	11	40	300	120	160	
CR Chloropren-Kautschuk	12	40	250	45	140	
IIR Butyl-Kautschuk	3	13	50	70	75	
EPDM Äthylen-Propylen-Kautschuk	85	250	1100			
CSM Chlorsulfonyl-Polyäthylen-Kautschuk	12	28	210	95	140	
MQ/MVQ Silikon-Kautschuk	2600	6000	21000		6000	
FKM Fluorkautschuk	4,4	15	80			

mit 27 % Acrylnitril-Gehalt



TECHNOPROFIL



Maßtoleranzen für Weichgummiformteile

Normen DIN 7715, Teil 2
ISO 3302.2

Toleranzklassen Klasse M 1 – sehr fein
Klasse M 2 – fein
Klasse M 3 – mittel
Klasse M 4 – grob

Formteile sind innerhalb der Klassen nach Maßabweichungen F und C zu unterscheiden.
F-Form gebundene Maße
C-Formschluß gebundene Maße

Nennmaßbereich	Klasse M 1		Klasse M 2		Klasse M 3		Klasse M 4	
	F ±	C ±	F ±	C ±	F ±	C ±	F ±	C ±
	Zulässige Maßabweichungen in mm							
bis 6,3	0,10	0,10	0,15	0,20	0,25	0,4	0,5	0,5
über 6,3 bis 10	0,10	0,15	0,20	0,20	0,3	0,5	0,7	0,7
über 10 bis 16	0,15	0,20	0,20	0,25	0,4	0,6	0,8	0,8
über 16 bis 25	0,20	0,20	0,25	0,35	0,5	0,8	1,0	1,0
über 25 bis 40	0,20	0,25	0,35	0,40	0,6	1,0	1,3	1,3
über 40 bis 63	0,25	0,35	0,40	0,50	0,8	1,3	1,6	1,6
über 63 bis 100	0,35	0,40	0,50	0,70	1,0	1,6	2,0	2,0
über 100 bis 160	0,40	0,50	0,70	0,80	1,3	2,0	2,5	2,5
	Zulässige Maßabweichungen in %							
über 160	0,3	*)	0,5	*)	0,8	*)	1,5	1,5
*) Werte nur nach Vereinbarung								



Maßtoleranzen für Weichgummispritzteile

Normen: ISO 3302
VSM 77046
DIN 7715, Teil 3

Klasse 1 (E 1/L 1):
Feinste Toleranzen. Für Profile mit höchsten Anforderungen an die Masshaltigkeit.

Klasse 2 (E 2/L 2)
Mittlere Toleranzen. Für Profile mit allgemein gebräuchlicher Massgenauigkeit.

Klasse 3 (E 3/L 3):
Grobe Toleranzen. Für Profile ohne besondere Massanforderungen. Moosgummiprofile.

Profiltoleranzen der Querschnitte freigeheizter Profile (Spritzartikel)

Nennmaß mm	Klasse E 1 +/- mm	Klasse E 2 +/- mm	Klasse E 3 +/- mm
0 – 2,5	0,20	0,35	0,50
2,5 – 4,0	0,25	0,40	0,70
4,0 – 6,3	0,35	0,50	0,80
6,3 – 10,0	0,40	0,70	1,00
10 – 16	0,50	0,80	1,30
16 – 25	0,70	1,00	1,60
25 – 40	0,80	1,30	2,00
40 – 63	1)	1,60	2,50
63 – 100	1)	2,00	3,20

1) = Toleranzen gemäß Vereinbarung zwischen den Handelspartnern.



Maßtoleranzen für Weichgummispritzteile

Toleranzen der Längen von Profilabschnitten

Nennlänge mm	Klasse L 1 +/-mm	Klasse L 2 +/-mm	Klasse L 3 +/-mm
0 – 40	0,7	1,0	1,6
40 – 63	0,8	1,3	2,0
63 – 100	1,0	1,6	2,5
100 – 160	1,3	2,0	3,2
160 – 250	1,6	2,5	4,0
250 – 400	2,0	3,2	5,0
400 – 630	2,5	4,0	6,3
630 – 1000	3,2	5,0	10,0
1000 – 1600	4,0	6,3	12,5
1600 – 2500	5,0	10,0	16,0
2500 – 4000	6,3	12,5	20,0
über 4000	0,16%	0,32%	0,50%

Toleranzen zusammengesetzter (verklebter oder vulkanisierter) Profile

zu Profilrahmen:

Längenabweichung: +/-0,8 %

Toleranzen von sehr kurzen abgestochenen Profilabschnitten wie Dichtungsscheiben usw.

Nennmaß bzw. -dicke in mm	Klasse EC 1 +/-mm	Klasse EC 2 +/-mm	Klasse EC 3 +/-mm
bis 1,0	0,10	0,15	0,20
1,0 – 1,6	0,10	0,20	0,25
1,6 – 2,5	0,15	0,20	0,35
2,5 – 4,0	0,20	0,25	0,40
4,0 – 6,3	0,20	0,35	0,50
6,3 – 10	0,25	0,40	0,70
10 – 16	0,35	0,50	0,80
16 – 25	0,40	0,70	1,00



Maßtoleranzen für Stangengepreßte Profile aus PVC weich (Spritzartikel)

Norm: DIN 16941

Nennmaßbereich	Zulässige Abweichung für	
	Hauptmaß	übrige Maße
0,3 bis 1	± 0,1	± 0,2
über 1 bis 3	± 0,2	± 0,3
über 3 bis 6	± 0,3	± 0,5
über 6 bis 10	± 0,4	± 0,6
über 10 bis 18	± 0,5	± 0,8
über 18 bis 24	± 0,8	± 1,2
über 24 bis 30	± 1	± 1,5
über 30 bis 50	± 2	± 3,0
über 50 bis 80	± 3	± 4,5



Gummiprofilformen

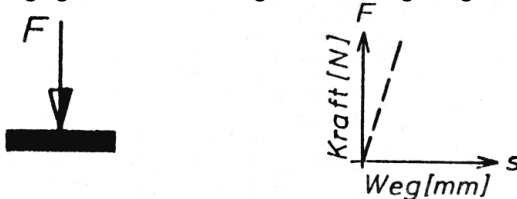
Auswahl nach Kraft/Weg-Verhältnis – Belastungs- und Dehnungsrichtwerten

In den häufigsten Fällen werden Gummiprofile zu Dichtungsaufgaben herangezogen. Durch die Vermehrung der Auflagenflächen, wird eine entsprechende Einfederung erreicht. Da Gummi bei den zulässigen Verformungskräften nicht komprimierbar ist, ändert sich die Geometrie, nicht aber das Volumen des Profilquerschnittes. Härte des Gummis, Formfaktor, das Verhältnis zwischen belasteter und unbelasteter Mantelfläche, sind maßgeblich für den Weg der Deformationen. Beispiel: Bei einem niedrigen Flachprofil ist mit hohem Formfaktor eine Deformierung äußerst gering, bei einen z. B. 1:1 quadratischem Profil (kleiner Faktor) entsprechend groß.

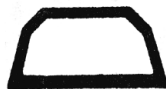
Hohe Deformationskräfte können ein Vollprofil aus kompaktem Weichgummi nur sehr gering verformen. An Rechteckprofilen läßt sich die für die gewünschte Deformation erforderliche Einfederungskraft sehr häufig nicht erreichen (z. B. Deckel- oder Rahmendichtung). Ausnahme hiervon bildet ein Rundschnurprofil, bei dem der runde Querschnitt Einfederungen bis zu 20 % ermöglicht.



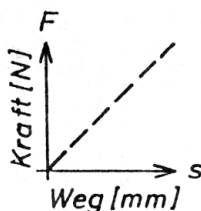
Profil benötigt große Verformungskräfte bei geringer Einfederung.

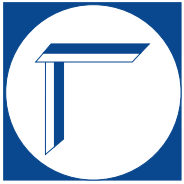


Wo vorhandene Verpressungskräfte für ein Vollprofil nicht ausreichen, muß eine der nachfolgenden Profilformen gewählt werden:



Profil benötigt relativ geringe Verformungskräfte bei großer Einfederung.





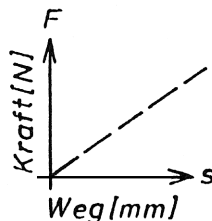
Beispiele: Nuten- und Fugenprofile, Köderprofile, Tür-, Fenster- und Kühlschrankprofile



Ein großer Einfederungsweg ist beispielsweise möglich bei Lippenprofilen aus Weichgummi. Die Lippe ist so gestaltet, daß der Lippenauslauf spitz zuläuft (sich verjüngt) hingegen der Lippenanfang oder Wurzel dickwandig ist. Eine Erhöhung der Dichtwirkung wird häufig durch den sich aufbauenden Differenzdruck erreicht, in dem die Lippe angepresst wird. Entgegengesetzt angeordnete Doppellippen erfüllen eine Doppeldichtfunktion (z. B. für Druck- und Vakuum) und bei gleichgerichteter Anordnung eine mehrfache Abdichtung (Labyrinthanordnung).



Profil benötigt sehr geringe Verformungskräfte bei großem Einfederungsweg.



Beispiele: Fensterprofile, Türprofile, Rahmenprofile, Abschlußprofile



Moosgummiprofile sind in aller Regel gemischt-zellig strukturiert, d. h. 60% geschlossen-zellig, der Rest offenzellig, die Außenhaut geschlossen (extrudierte Ware). Moosgummiprofile gehen in aller Regel bei geringsten Kräften sehr große Einfederungen ein. Im Gegensatz zu homogenem Material (Vollprofile) ist das Volumen eines Moosgummiprofils kompressibel.

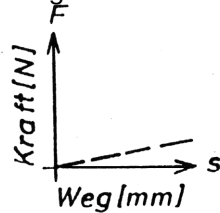
Moosgummi wird sowohl in Naturkautschuk als auch in Synthesqualitäten, wie Neoprene, EPDM oder Silikon in Frage. Neben Moosgummivollprofilen sind auch Hohl- und Lippenprofile sowie auch eine Kombination aus beiden herstellbar. In diesem Zusammenhang verweisen wir zusätzlich auf die Herstellbarkeit von 2-Komponenten-Profilen (Moosgummi und Weichgummi miteinander kombiniert).



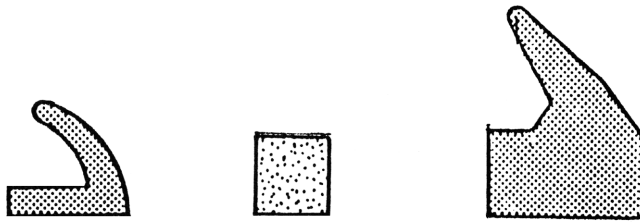
Beispiel: Weichgummiflachprofil mit aufgesetztem Moosgummischlauch



Profil benötigt sehr geringe Verformungskräfte bei sehr großem Einfederungsweg.



Beispiele: Fugenprofile, Abschlußprofile, Deckeldichtungsprofile etc.



Statische Druckbelastung

Zur Vermeidung bleibender Deformationen dürfen Dichtungsprofile aus Weichgummi nicht überpresst werden (überschreiten der Elastizitätsgrenze ist zu vermeiden).

Richtwert für zulässige statische Dauerbelastung eines Weichgummi-Vollprofils von ca. 60 Shore A ist ca. 1 N/mm². Die max. Druckverformung sollte 20% nicht überschreiten.

Statische Zugbelastung

Vorzeitige Alterung kann unter anderem dadurch vermieden werden, daß Gummiprofile nicht dauernden Zugbelastungen ausgesetzt sind. Wo Rundschnurprofile oder Endlosprofile mit Vorspannung in eine Nute eingeschnappt werden, sollte diese Vorspannung kleiner als 5 % sein.

Joule Effekt: Zugbelastete Elastomerprofile ziehen sich unter erhöhter Temperatur zusammen. Dieses bedeutet eine Erhöhung der gegebenen Vorspannung.



Verbindungen von Stoßstellen und Ecken an Gummiprofilen

Müssen aus montagetechnischen Gründen Weichgummiprofile als Stoß- oder Eckverbindung zusammengesetzt werden, ist zu prüfen, ob eine Verklebung den Anforderungen genügt oder ob gar eine vulkanisierte Verbindung notwendig erscheint.

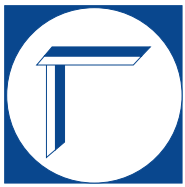
Verbindungsart	Ausführung	Merkmale
stumpfer Stoß	geklebt	mässige Reißfestigkeit z. B. für Nutenprofile meist genügend
schräg angeschliffen Stoßverbindung	geklebt	erhöhte Reißfestigkeit
Stoßverbindung	in Form vulkanisiert	hohe Reißfestigkeit z. B. für zugbeanspruchte endlose Ringe
Eckverbindung z. B. 30°- oder 90°-Gehrung	geklebt	mässige Festigkeit Montage an Ort möglich
Eckverbindung z. B. 30°- oder 90°-Gehrung	in Gehrungsform vulkanisiert	hohe Festigkeit Montage an Ort nicht möglich

Richtlinien für die Lagerung von Weichgummiprofilen

Ordnungsgemäß gelagerte Fertigprodukte aus Elastomeren behalten ihre Eigenschaften über einen längeren Zeitraum. Falsche Lagerung beeinträchtigt die Brauchbarkeit, da eine vorzeitige Alterung eintritt (z. B. Verhärtung, Farbveränderung oder beliebige Deformationen). Bleibende Deformationen, hervorgerufen durch falsche Lagerung, ist eine der häufigsten Reklamationsgründe.

Weichgummi darf grundsätzlich nicht unter Druck- oder Zugspannung gelagert werden, z. B. enggerollte Profile sollten nicht an einen Nagel aufgehängt werden, da die dauernde Zugspannung, verursacht durch das Eigengewicht, eine bleibende Verformung verursachen wird.

DIN-Norm 7716 gibt Ihnen die notwendigen Informationen über Lagerung, Reinigung und Wartung von Gummiprodukten.



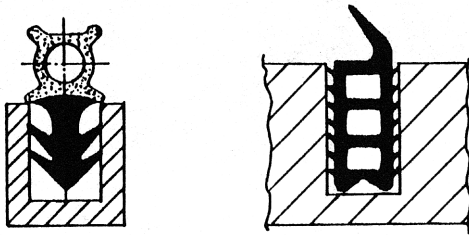
Merkmale für die richtige Lagerung sind:

- kühle Temperatur (+15 bis + **250 C**)
- relative Luftfeuchtigkeit unter 65 % RF
- wenn möglich vor Licht schützen durch Verpackung
- unbedingt vor Sonneneinstrahlung schützen
- keine funkenerzeugenden elektrischen Geräte im Raum (Ozonbildung)
- kein Kontakt mit weichmacherehaltenden Folien etc.
- kein Kontakt mit Kupfer
- keine gegenseitige Berührung von Gummiteilen
- keine engen Biegeradien von aufgerollten Profilen
- keine zu hohen Stapel
- feine Kantenschutzprofile etc. gerade auslegen

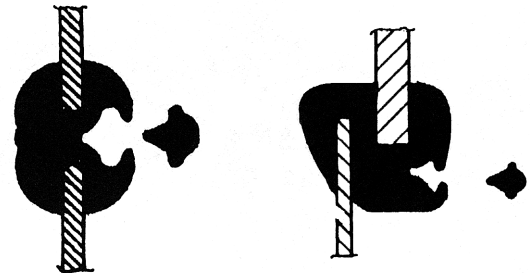
Befestigungsarten von Gummiprofilen

Der Einbau funktionssicherer Profile hat möglichst einfach und sorgfältig zu erfolgen, wobei die Art der Befestigung oder Verankerung von der Anforderung an die Verbindung abhängt.

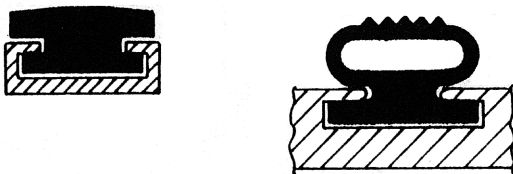
Einpressen



Klemmen



Einziehen



Aufstecken



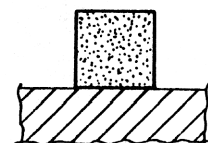
Aufnageln



Aufschrauben



Kleben





Allgemeine Verkaufsbedingungen

Für den Verkauf sämtlicher Erzeugnisse unseres Fertigungs- und Vertriebsprogramms gelten nur die nachfolgenden Bedingungen. Sie regeln die gesamten Rechtsbeziehungen über den Verkauf, soweit schriftlich nichts anderes vereinbart wird. Unseren Bedingungen widersprechende Geschäftsbedingungen bedürfen zu ihrer Wirksamkeit unserer ausdrücklichen schriftlichen Zustimmung.

I. Angebot, Bestellung und Lieferung

1. Angebot

Unsere Angebote sind freibleibend. Zum Angebot gehörige Unterlagen wie Abbildungen, Zeichnungen usw. sind nur dann als maß- und gewichtsgenau anzusehen, wenn dies ausdrücklich bestätigt ist. An diesen Unterlagen behalten wir uns Eigentums- und Urheberrecht vor. Sie dürfen ohne unser Einverständnis Dritten nicht zugänglich gemacht werden. Wird der Auftrag nicht erteilt, so sind sie an uns unverzüglich zurückzugeben.

2. Telefonische Bestellung

Telefonische Bestellungen sind umgehend durch den Auftraggeber schriftlich zu bestätigen. Für die Richtigkeit der Lieferung aufgrund telefonischer Bestellung übernehmen wir keine Gewähr.

3. Umfang der Lieferpflicht

Für Umfang, Art und Zeitpunkt der Lieferung ist unsere aufgrund der Bestellung gegebene schriftliche Auftragsbestätigung maßgebend.

Mehr- oder Minderlieferungen bis zu 10 % der bestellten Menge können nicht beanstandet werden. Teillieferungen sind zulässig. Der Käufer muß, falls sich aus dem Abschluß nichts anderes ergibt, uns mindestens 4 Wochen vor der vereinbarten Lieferzeit eine Liefereinteilung zukommen lassen.

4. Liefertermin

Wir bemühen uns, die vereinbarten Liefertermine einzuhalten. Werden wir jedoch an der Einhaltung solcher Termine durch den Eintritt unvorhersehbarer Umstände gehindert, die wir trotz der nach den Umständen des Einzelfalles zumutbaren Sorgfalt nicht abwenden konnten, zum Beispiel Arbeitskämpfe, Unruhen, behördliche Maßnahmen, Betriebsstörungen, Verzögerungen in der Anlieferung wesentlicher Roh-, Hilfs- oder Betriebsstoffe, so verlängert sich die Lieferzeit in angemessenem Umfang, ohne daß hieraus Ansprüche gegen uns hergeleitet werden können.

Treten die vorgenannten Umstände beim Auftraggeber ein, so gelten die gleichen Rechtsfolgen für dessen Abnahmeverpflichtung.

II. Preise

Sofern nichts anderes vereinbart ist, gelten die am Tage der Lieferung jeweils gültigen Preise. Fracht, Verpackung, Versicherung, Zoll und sonstige Spesen, auch die Unkosten für Bezahlung der zur Einfuhr in das Bestimmungsland notwendigen Papiere gehen zu Lasten des Käufers.

III. Zahlung

Unsere Rechnungen sind innerhalb von acht Tagen mit 2 % Skonto oder innerhalb von 30 Tagen netto jeweils ab Rechnungsdatum zu bezahlen.

Wechsel werden von uns nicht als Zahlungsmittel entgegengenommen. Schecks werden nur zahlungshalber von uns angenommen.

Kommt der Käufer mit der Zahlung des Kaufpreises in Verzug, so ist die Schuld mit einem Satz, der 3,5 % über dem jeweiligen, von der Deutschen Bundesbank festgesetzten Diskontsatz liegt, zu verzinsen.

Die Belieferung per Nachnahme bleibt uns vorbehalten.

Werkzeugkosten sind zahlbar rein netto bei Vorlage der Ausfallmuster.

IV. Eigentumsvorbehalt

Wir behalten uns das Eigentum an der gelieferten Ware vor, solange uns noch Forderungen aus der Geschäftsverbindung mit dem Käufer zustehen. Bei der Be- oder Verarbeitung der von uns gelieferten Ware ist jeder Eigentumserwerb des Käufers ausgeschlossen. Die Be- oder Verarbeitung erfolgt für uns derart, daß wir als Hersteller anzusehen sind. Bei der Verarbeitung mit Waren anderer Herkunft, die ebenfalls unter einem auf die Verarbeitung ausgedehnten Eigentumsvorbehalt stehen, erwerben wir Miteigentum an der neuen Sache im Verhältnis des Rechnungswertes unserer Ware zu dem Wert der anderen Waren, den diese im Zeitpunkt der Verarbeitung haben.

Alle Forderungen des Käufers aus einer Weiterveräußerung von Ware, an der wir Eigentum oder Miteigentum haben, gehen bereits mit dem Abschluß des Kaufvertrages auf uns über, und zwar gleich, ob die Ware ohne oder nach einer Be- oder Verarbeitung, Verbindung oder Vermischung und ob sie an einen oder mehrere Abnehmer veräußert wird. Für den Fall, daß uns die veräußerte Ware nicht ganz gehört oder daß sie zusammen mit uns nicht gehörenden Waren veräußert wird, erfaßt die Abtretung den Gegenanspruch nur in Höhe des Rechnungswertes unserer Ware.

Kommt der Käufer mit der Erfüllung einer durch den Eigentumsvorbehalt gesicherten Verbindlichkeit ganz oder teilweise in Verzug oder werden uns Umstände bekannt, die unsere Rechte als gefährdet erscheinen lassen, so können wir Herausgabe der von uns gelieferten Ware verlangen, ohne zuvor nach § 455 BGB den Rücktritt vom Kaufvertrag erklärt oder nach § 326 BGB eine Frist zur Erfüllung der Zahlungspflicht gesetzt zu haben. Der Bestand des Kaufvertrages und die Verpflichtungen des Käufers bleiben von einem solchen Verlangen und von der Herausgabe der Ware unberührt.

Wir verpflichten uns, auf Verlangen des Käufers die uns nach obigen Regeln zustehenden Sicherheiten (Ware und Forderungen) nach unserer Auswahl insoweit freizugeben, als ihr Wert die zu sichernden Ansprüche um mehr als 20 Prozent übersteigt.

V. Werkzeuge, Formen, Fertigungsvorrichtungen

Wir übernehmen dem Käufer gegenüber die folgende Gewährleistung:

1. Wir gewährleisten eine dem jeweiligen Stand der Technik entsprechende Fehlerfreiheit des Kaufgegenstandes in Werkstoff und Werkarbeit während der Dauer von 6 Monaten, gerechnet ab Datum der Auslieferung der Ware an den Käufer. Die Gewährleistung geht nach unserer Wahl auf Nachbesserung der fehlerhaften Teile oder Ersatzlieferung mangelfreier Ware.
2. Erkennen wir einen Gewährleistungsfall ausdrücklich an, so gehen die Kosten des billigsten Versandes zu unseren Lasten.
3. Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen.
4. Bei unsachgemäßer Behandlung, Lagerung bzw. nicht werkstoffgerechter Verarbeitung entfällt jeder Garantie-Anspruch.
5. Im Falle der Lieferung von Gummiprofilen sind für Lagerung, Wartung und Reinigung der Ware die in DIN 7716 festgelegten Richtlinien maßgebend. Für Schäden, die aus der Nichtbeachtung dieser Vorschrift entstehen, übernehmen wir keine Haftung.
6. Gewährleistungsansprüche werden nur dann berücksichtigt, wenn sie unverzüglich nach Feststellung eines Mangels bei uns schriftlich erhoben werden.

VII. Sonstige Bestimmungen

1. Erfüllungsort und Gerichtsstand

Erfüllungsort für die von uns zu erbringende Lieferung oder Leistung ist der Sitz des jeweiligen Lieferwerkes.
Gerichtsstand ist Wuppertal.

2. Anzuwendendes Recht

Soweit nichts anderes vereinbart ist, gelten unabdingbar die gesetzlichen Bestimmungen der Bundesrepublik Deutschland.

3. Teilnichtigkeit

Sollte eine der in diesen Bedingungen enthaltenen oder sonst im Zusammenhang mit einer Bestellung stehenden Bestimmungen unwirksam sein, wird die Geltung der übrigen davon nicht berührt. Die unwirksame Bestimmung wird durch eine ihr gleichkommende ersetzt.