

Layher | Leitfaden für Polymereigenschaften

Kautschuktypen	Naturkautschuk Polyisopren (NR)	Styrol-Butadien-Kautschuk (SBR)	Butylkautschuk (IIR) Isopren-Isopoythen	Nitrilkautschuk (NBR) Perbunan	Neoprene Polychloropren (CR)	HYPALON* Chlorsulfoniertes Polyäthylen (CSM)	Chloriertes Polyäthylen (CPE)	Äthylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM) (NORDEL*)	Epichlorhydrin-kautschuk (ECO)	Äthylen-Acrylat-kautschuk (VAMAC*)	Silicon-kautschuk (VSI)	VITON* Fluorkautschuk (FPM)	KALREZ* Teile aus Perfluor-elastomer ¹	ADIPRENE* Polyätherure-thankautschuk	HYTREL* Elastischer thermoplastischer Polyester	Poly-Butadien-Kautschuk (CIS)	Äthylen-Vinyl-Acetat-Kautschuk Levapren	Polyurethan-Kautschuk Vulkollen	Kautschuktypen				
Materialbezeichnung (nach ASTM D-2000 bzw. J200)	AA	AA	AA	BF, BG, BK, CH	BC, BE	CE	BC, BE, CE	CA	CH	nicht bezeichnet	GE	HK	FFKM	BG	nicht bezeichnet	BR	EVAC	UR	Materialbezeichnung (nach ASTM D-2000 bzw. J200)				
Zugfestigkeit, MPa ungefüllt	20,7	6,9	10,3	6,9	20,7	17,2	10,3	6,9	6,9	–	10,3	12,4	nicht prüfbar	27,6	40,7	44,1	40,0	40,0	6,9	schlecht	6,9	Zugfestigkeit, MPa ungefüllt	
Zugfestigkeit, MPa rußgefüllt	20,7	13,8	13,8	13,8	20,7	20,7	17,2	20,7	20,7	17,2	10,3	13,8	13,8	–	–	–	–	–	13,8	mäßig	13,8	Zugfestigkeit, MPa rußgefüllt	
Härtebereich (Durometer A, wenn nicht anders vermerkt)	30–90	40–90	40–75	40–95	40–95	40–95	60–90	40–90	40–90	40–95A	40–85	55–95	65–95A	60A–80D	92A	55D	63D	73D	45–80	50–90	65–95	Härtebereich (Durometer A, wenn nicht anders vermerkt)	
Spezifisches Gewicht (Grundpolymer)	0,93	0,94	0,92	1,00	1,23	1,12–1,28	1,16–1,32	0,86	1,27–1,36	1,08–1,12	1,14–2,05	1,85	2,01	1,06	1,17	1,20	1,22	1,25	0,91	0,98	1,15–1,25	Spezifisches Gewicht (Grundpolymer)	
Adhäsion an Metallen	ausgezeichnet	ausgezeichnet	gut	ausgezeichnet	ausgezeichnet	ausgezeichnet	mäßig bis gut	gut bis ausgezeichnet	mäßig bis gut	sehr gut bis ausgezeichnet	ausgezeichnet	mäßig bis gut	mäßig	ausgezeichnet	gut	gut	gut	gut	ausgezeichnet	mäßig	sehr gut	Adhäsion an Metallen	
Adhäsion an Geweben	ausgezeichnet	gut	gut	gut	ausgezeichnet	gut	mäßig	gut	mäßig bis gut	gut	ausgezeichnet	gut bis ausgezeichnet	gut	sehr gut bis ausgezeichnet	gut	gut	gut	gut	ausgezeichnet	gut	sehr gut	Adhäsion an Geweben	
Weiterreißfestigkeit	gut bis sehr gut	mäßig	gut	mäßig	gut	mäßig	mäßig	mäßig bis gut	mäßig bis gut	gut	gering	mäßig	mäßig	ausgezeichnet	ausgezeichnet	hervorragend	hervorragend	hervorragend	mäßig	gut	ausgezeichnet	Weiterreißfestigkeit	
Abriebbeständigkeit	ausgezeichnet	gut bis ausgezeichnet	gut	gut	ausgezeichnet	ausgezeichnet	gut	gut bis ausgezeichnet	mäßig bis gut	gut	gering	gut	gut	hervorragend	hervorragend	überragend	überragend	überragend	gut	gut	ausgezeichnet	Abriebbeständigkeit	
Compression Set	gut	gut	mäßig	gut	mäßig bis gut	mäßig	gut	gut	gering	gut	mäßig	mäßig bis gut <small>(ausgez. bei hoher Temp.)</small>	mäßig	mäßig	mäßig	mäßig	gering	gering	ausgezeichnet	gut	gut	Compression Set	
Rückprallelastizität bei Raumtemperatur	ausgezeichnet	gut	gering	gut	sehr gut	mäßig bis gut	mäßig	sehr gut	gut	gering	ausgezeichnet	mäßig bis gut	nicht geprüft	gut <small>(gering bei sehr niedriger Temp.)</small>	sehr gut	gut	mäßig	mäßig	ausgezeichnet	gut	gut	Rückprallelastizität bei Raumtemperatur	
Rückprallelastizität bei Hitze	ausgezeichnet	gut	sehr gut	gut	sehr gut	gut	gut	sehr gut	gut	mäßig	ausgezeichnet	gut <small>(ausgez. bei hoher Temp.)</small>	nicht geprüft	gut bei Raumtemperatur	ausgezeichnet	sehr gut	gut	gut	ausgezeichnet	sehr gut	sehr gut	Rückprallelastizität bei Hitze	
Dielektrische Eigenschaften	ausgezeichnet	ausgezeichnet	ausgezeichnet	gering	gut	sehr gut bis ausgezeichnet	ausgezeichnet	ausgezeichnet	gut	gut	gut	gut	ausgezeichnet	ausgezeichnet	mäßig bis gut	mäßig bis gut	mäßig bis gut	gut	ausgezeichnet	gut	gut	Dielektrische Eigenschaften	
Elektrischer Isolationswiderstand	gut bis ausgezeichnet	gut bis ausgezeichnet	gut bis ausgezeichnet	gering	mäßig bis gut	gut	gut	ausgezeichnet	gut	mäßig bis gut	ausgezeichnet	mäßig bis gut	ausgezeichnet	mäßig bis gut	mäßig bis gut	mäßig bis gut	mäßig bis gut	gut	sehr gut	mäßig	mäßig	Elektrischer Isolationswiderstand	
Gasdurchlässigkeit	ziemlich niedrig	ziemlich niedrig	sehr niedrig	niedrig	niedrig	niedrig bis sehr niedrig	sehr niedrig	ziemlich niedrig	niedrig bis ziemlich niedrig	sehr niedrig	ziemlich niedrig	sehr niedrig	mäßig	recht niedrig	mäßig	mäßig	mäßig	gut	schlecht	mäßig	gut	Gasdurchlässigkeit	
Beständigkeit gegen:																						Beständigkeit gegen:	
Verdünte Säuren	mäßig bis gut	mäßig bis gut	ausgezeichnet	gut	ausgezeichnet	ausgezeichnet	ausgezeichnet	ausgezeichnet	mäßig bis gut	gut	ausgezeichnet	ausgezeichnet	ausgezeichnet	mäßig	mäßig	mäßig	mäßig	mäßig	gut	gut	schlecht	Verdünte Säuren	
Konzentrierte Säuren	mäßig bis gut	mäßig bis gut	gut	gut	gut	sehr gut	gut	ausgezeichnet	mäßig	gering	mäßig	ausgezeichnet	ausgezeichnet	gering	gering	gering	gering	gering	mäßig	mäßig	sehr schlecht	Konzentrierte Säuren	
Aliphatische Kohlenwasserstoffe, Lösungsmittel	gering	gering	gering	ausgezeichnet	mäßig bis gut	mäßig bis gut	gut	gering	ausgezeichnet	gut	gering	ausgezeichnet	ausgezeichnet	gut bis ausgezeichnet	ausgezeichnet	ausgezeichnet	ausgezeichnet	ausgezeichnet	gering	sehr schlecht	sehr gut	Aliphatische Kohlenwasserstoffe, Lösungsmittel	
Aromatische Kohlenwasserstoffe, Lösungsmittel	gering	gering	gering	gut	mäßig	mäßig	mäßig	gering	gut	mäßig	gering	ausgezeichnet	ausgezeichnet	mäßig bis gut	gut	gut	gut	gut	gering	sehr schlecht	mäßig	Aromatische Kohlenwasserstoffe, Lösungsmittel	
Sauerstoffhaltige Lösungsmittel (Ketone usw.)	mäßig bis gut	gut	gut	gering	gering	gering bis mäßig	gut bis sehr gut	gering	gering	mäßig	–	gering	ausgezeichnet	gering	mäßig	gut	gut	gut	mäßig	sehr gut	schlecht	Sauerstoffhaltige Lösungsmittel (Ketone usw.)	
Lacklösungsmittel	gering	gering	mäßig bis gut	mäßig	gering	gering	mäßig	gering bis mäßig	mäßig	gering	gering	gering bis mäßig	ausgezeichnet	gering	mäßig	mäßig bis gut	gut	gut	schlecht	schlecht	schlecht	Lacklösungsmittel	
Quellung in Schmierölen	gering	gering	gering	sehr gut	gut	gut bis ausgezeichnet	gut	gering	ausgezeichnet	gut	mäßig	ausgezeichnet	ausgezeichnet	gut bis ausgezeichnet	gut	ausgezeichnet	ausgezeichnet	ausgezeichnet	nicht einsetzbar	sehr schlecht	ausgezeichnet	Quellung in Schmierölen	
Mineralöl und Treibstoff	gering	gering	gering	ausgezeichnet	gut	gut	gut	gering	ausgezeichnet	gut	mäßig	ausgezeichnet	ausgezeichnet	gut bis ausgezeichnet	sehr gut	ausgezeichnet	ausgezeichnet	ausgezeichnet	nicht einsetzbar	sehr schlecht	ausgezeichnet	Mineralöl und Treibstoff	
Tierische und pflanzliche Öle	gering bis gut	gering bis gut	sehr gut	sehr gut	gut	gut	gut	gut	ausgezeichnet	gut	gut bis ausgezeichnet	ausgezeichnet	ausgezeichnet	gut bis ausgezeichnet	sehr gut	ausgezeichnet	ausgezeichnet	ausgezeichnet	nicht einsetzbar	gut	ausgezeichnet	Tierische und pflanzliche Öle	
Wasseraufnahme	sehr gut	gut bis sehr gut	sehr gut	gut	gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut bis ausgezeichnet	gut	sehr gut bis 100 °C	ausgezeichnet	sehr gut	sehr gut	gut bei Raumtemp., gering bei 100 °C	sehr gut bis 100 °C	sehr gut bis 100 °C	sehr gut bis 100 °C	sehr gut bis 100 °C	sehr gut	sehr gut	mäßig	Wasseraufnahme	
Oxydation	gut	mäßig	ausgezeichnet	gut	sehr gut bis ausgezeichnet	ausgezeichnet	ausgezeichnet	ausgezeichnet	gut	hervorragend	ausgezeichnet	hervorragend	hervorragend	ausgezeichnet	ausgezeichnet	ausgezeichnet	ausgezeichnet	ausgezeichnet	ausgezeichnet	mäßig	ausgezeichnet	ausgezeichnet	Oxydation
Ozon	gering bis mäßig	gering	ausgezeichnet	mäßig	sehr gut bis ausgezeichnet	hervorragend	ausgezeichnet	hervorragend	ausgezeichnet	hervorragend	ausgezeichnet	hervorragend	hervorragend	ausgezeichnet	ausgezeichnet	ausgezeichnet	ausgezeichnet	ausgezeichnet	ausgezeichnet	mäßig	ausgezeichnet	ausgezeichnet	Ozon
Sonnenlicht	gering	gering	sehr gut	gering	sehr gut	hervorragend	hervorragend	hervorragend	gut	hervorragend	ausgezeichnet	hervorragend	hervorragend	gut	sehr gut ²	sehr gut ²	sehr gut ²	sehr gut ²	gut	ausgezeichnet	gut	Sonnenlicht	
Hitzealterung (obere Dauereinsatztemperatur)	85 °C	90 °C	120 °C	115 °C	95 °C	135 °C	120 °C	145 °C	135 °C	165 °C	235 °C	205 °C	290 °C	85 °C	110 °C	110 °C	110 °C	110 °C	110 °C	100 °C	150 °C	100 °C	Hitzealterung (obere Dauereinsatztemperatur)
Flammeneinwirkung ³	gering	gering	gering	gering	gut	gut	gut	gering	gering bis mäßig	gering	mäßig bis gut	ausgezeichnet	ausgezeichnet	mäßig <small>(schmilzt)</small>	gut <small>(neigt zum Schmelzen)</small>	gut	gut	gut	sehr schlecht	sehr schlecht	sehr schlecht	Flammeneinwirkung ³	
Hohe Temperaturen	gut	mäßig bis gut	sehr gut	gut	sehr gut	ausgezeichnet	gut	ausgezeichnet	sehr gut	ausgezeichnet	hervorragend	hervorragend	überragend	gut	sehr gut	ausgezeichnet	ausgezeichnet	ausgezeichnet	gut	sehr gut	mäßig	Hohe Temperaturen	
Kälteeinwirkung	ausgezeichnet	sehr gut	gut	mäßig bis gut	gut	gut	sehr gut	ausgezeichnet	gut bis sehr gut	gut	hervorragend	gut	gut	ausgezeichnet	ausgezeichnet	ausgezeichnet	ausgezeichnet	ausgezeichnet	ausgezeichnet	gut	gut	Kälteeinwirkung	

* DU PONTs eingetragenes Warenzeichen

** DU PONT Warenzeichen

1 Nur in Form von Fertigteilen erhältlich.

2 Bei optimalem Rezeptaufbau mit entsprechenden Additiven

Beurteilung von Einzeleigenschaften

Die American Society for Testing Materials (ASTM) und die Society of Automotive Engineers (SAE) haben geeignete Prüfverfahren zur Bestimmung der physikalischen und chemischen Eigenschaften von aus Elastomeren hergestellten Erzeugnissen ausgearbeitet. Sachgerecht verstanden und angewendet, bieten diese Tests eine ausgezeichnete Grundlage für die Spezifizierung der Einzeleigenschaften zahlreicher Gummiteile. Ausführliche Beschreibungen der Prüfverfahren sind in den jährlich überarbeiteten Ausgaben der „ASTM Standards on Rubber Products“ enthalten, wie sie von der ASTM, 1916 Rave Street, Philadelphia, PA 19103, USA, herausgegeben werden.

Materialbezeichnung nach ASTM D-2000 bzw. SAE J200

AA Naturkautschuk, Regenerat, SBR, Butylkautschuk, EPDM, BR, IR
 AK Polysulfidkautschuk
 BA EPR/EPDM, hochtemperaturbeständige SBR- und Butylqualitäten
 BC CR (Neoprene)
 BE CR (Neoprene)

im Regelfall verwendetes Polymer

Materialbezeichnung nach ASTM D-2000 bzw. SAE J200

BF NBR
 BG NBR, Polyurethanelastomere
 BK Polysulfidkautschuk, NBR
 CA EPR/EPDM
 CE Chlorsulfoniertes Polyäthylen (HYPALON*)
 CH NBR
 DF Polyacrylatkautschuk (Butylacrylat-Type)

Materialbezeichnung nach ASTM D-2000 bzw. SAE J200

DH Polyacrylatkautschuk
 FC Hochfestes Siliconkautschuk
 FE Siliconkautschuk
 FFKM Perfluorelastomere
 FK Fluorsiliconkautschuk
 GE Siliconkautschuk
 HK Fluorkautschuk (VITON*, FLUOREL* usw.)

Beispiel zur Auslegung von ASTM-Angaben:

ASTM AA 625 AA = Naturkautschuk
 6 = Durometerhärte 60 ± 5
 25 = Mindestzugfestigkeit 2.500 psi (17,5 MPa)