KÖPP
experts in foam

insight MAGAZIN

SPEZIAL

Zellkautschuk • Zellpolyethylen • Moosgummi • Flüssigdichtungen • Filtertechnik

Zellkautschuk

Qualitäten im Experten-Check

- **Papier ist geduldig**
  Datenblätter richtig lesen – Tipps der Experts in foam
- **Spielentscheidend: der Druckverformungsrest**
  Interview mit Dr. Andreas Peine, Leiter F & E
- **Unverwechselbar: Zifferncodes**
  KÖPP-Qualitäten eindeutig gekennzeichnet
- **NEU: EPDM-i**
  Top für allgemeine industrielle Anwendungen

Achim Raab, Geschäftsführer

Liebe Leserinnen und Leser,

als Ihre Experts in Foam möchten wir jederzeit wissen, wo wir stehen. Decken wir mit unseren Zellkautschuk-Qualitäten alle Bedürfnisse des Marktes ab? Wie ist die Qualität unserer Halbzeuge verglichen mit der unserer Mitbewerber?

Um uns ein genaues Bild zu machen, haben wir aktuell 14 in Europa gehandelte EPDM-Qualitäten unter die Lupe genommen. Alle werden vom Handel bzw. unseren Mitbewerbern als Alternative zu unserem EPDM-L ins Rennen geschickt. Erhält der Kunde tatsächlich ein gleichwertiges Produkt? Nach unserem Check der Datenblätter und dem Vergleich von hausintern ermittelten Kennzahlen können wir sagen: in den seltensten Fällen! Vom Raumgewicht her liegen die verglichenen Qualitäten oftmals näher an unserem EPDM-W, sind aber etwas härter. Offensichtlich, so der allgemeine Tenor, erfüllen sie aber die Anforderungen, die Kunden an Zellkautschuk für allgemeine industrielle Anwendungen stellen. Die Qualitätsmängel, die wir beobachtet haben, z. B. eine schlechte Ausnutzung der Blöcke, Extrusionsmarken, Geruchsbelästigungen etc., lassen wir an dieser Stelle einmal außen vor. Dazu erfahren Sie mehr auf den folgenden Seiten dieser insight. Spezial Zellkautschuk.

Es liegt in unserer DNA als Hersteller, dass die Bedürfnisse des Marktes für uns Ansporn und Triebfeder sind. Mit großer Entwicklungskompetenz haben wir nun auf die Erkenntnisse aus dem Mitbewerbervergleich reagiert und **das neue EPDM-i** entwickelt: eine passgenaue und kostengünstige Lösung für allgemeine Industrieanwendungen.

Besuchen Sie uns auf der **Foam Expo Europe in Stuttgart an Stand 412** und erfahren Sie mehr über diese und alle anderen Qualitäten zelliger Materialien aus dem Hause W. KÖPP. Oder nehmen Sie jederzeit Kontakt mit unserem Team auf. Wir freuen uns auf das Gespräch mit Ihnen.

Herzliche Grüße

Achim Raab, Geschäftsführer

© KÖPP 10/2023

AUGEN AUF UND HINSCHAUEN

Zellkautschuk-Blöcke verraten so einiges …

Für Sie zählen die „inneren Werte“, also das, was die Materialkennwerte in den Datenblättern über die ausgewählte Zellkautschuk-Qualität verraten? Gut so! Aber gerade wenn Sie Wert auf einen sparsamen Materialeinsatz legen, lohnt es sich, die Zellkautschuk-Blöcke und -Platten Ihrer Lieferanten genau in Augenschein zu nehmen. Wir haben einige typische Phänomene zusammengestellt, auf die Sie bei einem optischen Check auf jeden Fall achten sollten.

Schlechte Ausformung mit erheblichen Mängeln an den Ecken; beides beeinträchtigt die Ausnutzung des Blocks.

1. Wie ist die Ausformung?

Ist die Ausformung des Blocks nicht gut und weisen zum Beispiel die Ecken Beschädigungen auf, können Sie das Material nur eingeschränkt nutzen, da die Nutzdicke deutlich reduziert ist. Das Gleiche gilt, wenn die Oberfläche z. B. Dellen aufweist. Stellen Sie sich eine Platte von 1 x 2 m vor. Schon eine kleine Delle beeinträchtigt die Ausnutzung der Platte. Auch gilt es, die Maße der ausgeformten Blöcke im Blick zu behalten.

2. Weist das Material Fehlstellen auf?

Fehlstellen, z. B. sogenannte „Lunker“ (> 1-2 mm) oder auch größere Defekte, entstehen beim Schäumen aufgrund von Inhomogenitäten in der Masse oder Verunreinigungen in der Produktion. Sie werden in der Regel nach dem Aufspalten des Blockes sichtbar, wie die Beispielbilder zeigen. Stanzt man aus einem Schaum mit einer noch so kleinen Fehlstelle Dichtungen, kommt es zwangsläufig zu undichten Stellen. Ein Effekt, der die Ausschussrate erhöht und damit absolut nicht wünschenswert ist.

Fehlstellen aufgrund von Inhomogenitäten der Masse.

3. Wie ist die Struktur im Inneren des Blocks?

Die Struktur im Inneren eines Zellkautschuk-Blockes sollte immer gleichmäßig sein. Extrusionsmarken sind dabei „unschöne“ optische Mängel, können aber auch Abweichungen in den mechanischen Kennwerten bedeuten.

Extrusionsmarken beeinträchtigen die Qualität

Unser Fazit: Materialfehler kommen Sie teuer zu stehen

Mängel hinsichtlich der Ausformung, Fehlstellen, Extrusionsmarken etc. bringen mit sich, dass Sie das Material nicht voll ausnutzen können oder Sie gar Ausschuss produzieren. Das schlägt sich direkt in den Materialkosten nieder und beeinträchtigt die Effizienz Ihrer Fertigung.

PAPIER IST GEDULDIG …

Datenblätter auch zwischen den Zeilen richtig lesen!

Wir bei KÖPP sind überzeugt: Unsere Zellkautschuk-Qualitäten zählen zum Besten, was der Markt zu bieten hat. Alle Materialien halten, was die zugehörigen Datenblätter versprechen. Das gilt natürlich auch für unser EPDM-L. Es diente bei unserem aktuellen Wettbewerbsvergleich als Referenz. Lesen Sie jetzt, ob Sie auch den Datenblättern der 14 Vergleichsmaterialien Ihr Vertrauen schenken können und wie Sie diese richtig lesen oder ggfs. hinterfragen.

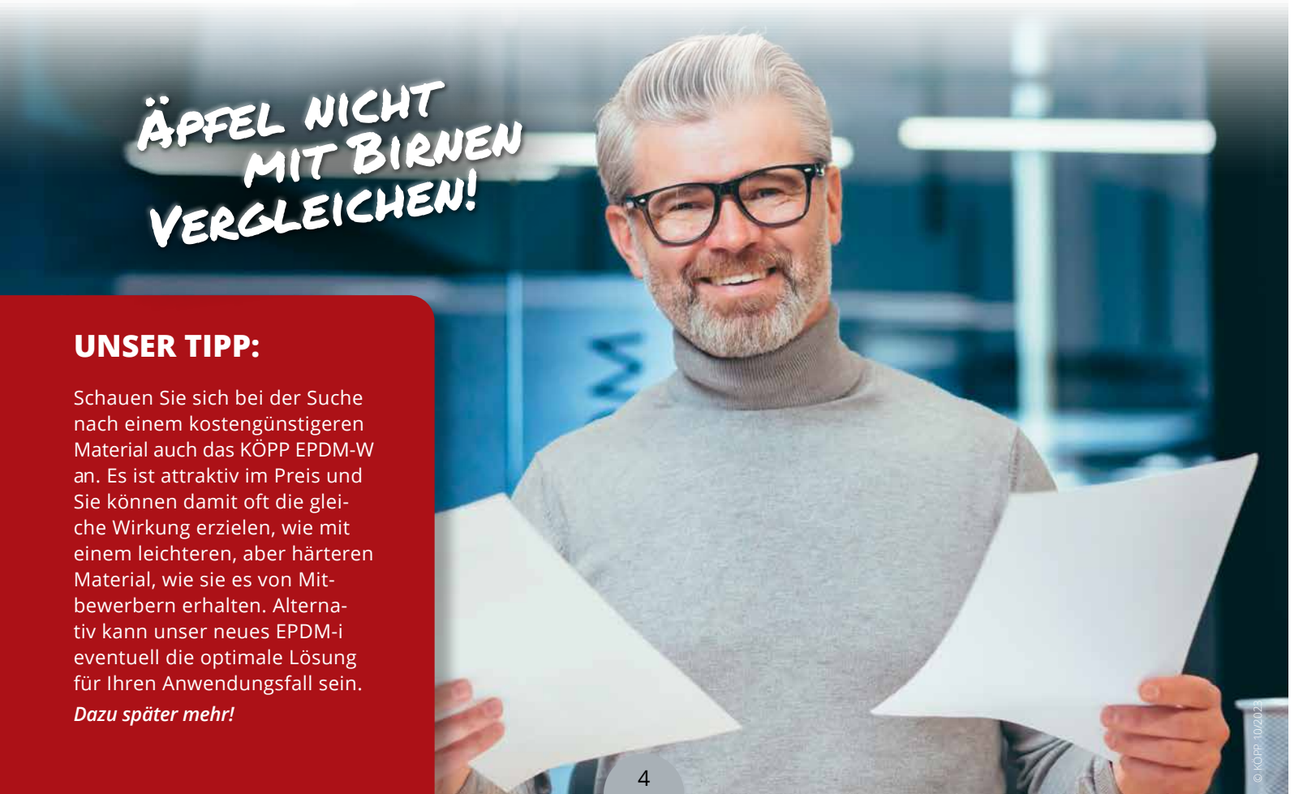
So viel sei schon an dieser Stelle gesagt: Das ein oder andere Datenblatt hat keine verlässlichen Antworten gegeben, sondern viele Fragen aufgeworfen. Nachfolgend finden Sie einige Beispiele für teilweise irreführende Informationen – verbunden mit Tipps, worauf Sie beim Lesen von Datenblättern besonders achten und an welcher Stelle Sie durchaus einmal nachfragen sollten.

Raumgewicht

Vergleichen Sie Äpfel nicht mit Birnen. Wenn Sie eine kostengünstigere Alternative suchen, achten Sie auf das Raumgewicht der Zellkautschuk-Qualitäten, die Ihnen angeboten werden. Mitunter, siehe Beispiel, ist es niedriger als das unseres EPDM-L. Der niedrigere Preis erklärt sich damit quasi von selbst. Weniger Raumgewicht bedeutet auch weniger Materialeinsatz bzw. einen geringeren Elastomer-Anteil. Eine Zellkautschuk-Qualität mit einem geringeren Raumgewicht ist jedoch theoretisch weicher; es sei denn, Füllstoffe sorgen für eine höhere Härte. Das haben wir bei etlichen Materialien unserer Wettbewerber gesehen. Beeinflusst werden dadurch aber auch alle anderen Materialkennwerte, sehr oft negativ. Stutzig machen sollte Sie ebenfalls, wenn für Zellkautschuk in unterschiedlichen Farben ein und dasselbe Datenblatt gültig sein soll. Eine weiße Qualität, auf der zwangsweise alle farbigen Versionen aufbauen, ist deutlich weicher als eine schwarze Qualität. Zugeführte Farbpigmente machen den Schaum zusätzlich weicher.

Auszug aus einem Datenblatt eines Marktbegleiters

Colour	Black – White – Grey – Red
Density (ISO 845-88 – ASTM D 3575)	100 +/- 15 kg/m³



UNSER TIPP:

Schauen Sie sich bei der Suche nach einem kostengünstigeren Material auch das KÖPP EPDM-W an. Es ist attraktiv im Preis und Sie können damit oft die gleiche Wirkung erzielen, wie mit einem leichteren, aber härteren Material, wie sie es von Mitbewerbern erhalten. Alternativ kann unser neues EPDM-i eventuell die optimale Lösung für Ihren Anwendungsfall sein.

Dazu später mehr!

© KÖPP 10/2023

Klassifizierung

In einem Datenblatt zum Material eines asiatischen Herstellers gibt es mehrere verwirrende und willkürlich erscheinende Angaben. Wir beschränken uns hier auf die Angaben zur „Klassifizierung“ gemäß VW TL 52065 (s. u.). Tatsächlich ist dies keine Klassifizierung, sondern eine Prüfung nach OEM-Standard. Die Angabe „Depends on drawing requirements“ ist nichtssagend. Es gibt in der genannten Norm viele Tests, bei denen die Prüfkörpergeometrie genau vorgeschrieben ist. Es steht hingegen an keiner Stelle des Datenblatts, dass auch wirklich gemäß VW TL 52065 getestet wurde. Es bleibt anzumerken, dass die Angaben zur Klassifizierung insgesamt eingeschränkt sind, weil die Reißfestigkeit (tearing resistance) ausgeschlossen wird. Unser Tipp: Fragen Sie nach den Ergebnissen der entsprechenden Prüfungen in einem externen akkreditierten Institut. Ihr Lieferant wird Ihnen, soweit vorhanden, die Ergebnisse sicher gerne geben.

Auszug aus einem Datenblatt eines Marktbegleiters

Classification (except Tearing resistance)	VW TL 52065	Depends on drawing requirements

Flammbeständigkeit

Auszüge aus Datenblättern von Marktbegleitern

Fire resistance	FMVSS 302 to be confirmed according to final configuration	Pass <100 mm/min
Fire resistance	UL94 to be confirmed according to final configuration	HBF ≥ 5 mm
Combustion Characteristics 100 mm/min. max, 4 inches/min	FMVSS 302	PASS

Die amerikanische Norm FMVSS 302 wurde entwickelt, um die Entflammbarkeit von Werkstoffen zu prüfen, die im Inneren von Fahrzeugen eingesetzt werden. Ermittelt wird deren Brenngeschwindigkeit pro Minute. Sie darf maximal 100 mm/min betragen, wobei in Versuchen überprüft wird, wie dick die Probe sein muss, damit dieser Wert unterschritten wird. Je kleiner der Wert, umso flammbeständiger das Material. Unser EPDM-L besteht die Prüfung gemäß der FMVSS 302 bereits ab einer Dicke von 3 mm.

Angaben wie in den Beispielen oben, also „to be confirmed acc. to final configuration” – noch nicht bestätigt oder ohne Dickenangabe, sind faktisch wertlos. „PASS“ klingt natürlich schon sehr gut, aber bei welcher Dicke der Test bestanden wurde, bleibt leider ein Geheimnis.

Härte

Auszug aus einem Datenblatt eines Marktbegleiters

Density	ISO 845	105 ± 20 kg/m³	7.8 ± 1.2 lb/ft3
Hardness (1)	ASTM D 2240	33 Shore 00	

(1) Indicative information value only

KÖPP bestimmt die Shore-Härte nach DIN EN ISO 868 und lässt dieses und viele andere Ergebnisse von einer akkreditierten externen Prüfeinrichtung verifizieren. Darauf können Sie sich verlassen. Wir haben Beispiele gesehen, bei denen die angegebenen Testbedingungen nach z. B. ASTM D 2440 angegeben wurde. Dies ist bei Schäumen eine eher unübliche Norm zur Bestimmung der Härte. Ungeachtet dessen, ist der Wert durch die ergänzende Angabe „indicative information value" nicht aussagekräftig. Es handelt sich lediglich um einen unverbindlichen Informationswert. Auch auf solche Zusatzangaben im „Kleingedruckten" sollten Sie immer achten.

Druckverformungsrest

Auszüge aus Datenblättern von Marktbegleitern

Compression Set 50 %, 24 h, 23 °C	ISO 815-1	< 30 %

Compression set 23 °C	ASTM D1056 50 %, 22 h, 23 °C	≤ 35 % **(average 25)**
Compression set 40 °C	ASTM D1056 50 %, 22 h, 40 °C	≤ 80 % **(average 50)**

Der Druckverformungsrest zählt zu den wichtigsten Materialkennwerten, insbesondere wenn Sie Zellkautschuk als Dichtungsmaterial einsetzen. Lesen Sie hierzu auch das Interview mit Dr. Andreas Peine, unserem Leiter F&E, auf den Seiten 12-13. In einigen Datenblättern anderer Zellkautschuk-Hersteller oder Händler fällt auf, dass dieser Wert nur nach 22-stündiger Lagerung der komprimierten Probe und nur bei Raumtemperatur, aber nicht nach Lagerung bei 40 °C gemessen wird. Dies lässt natürlich die Werte und somit das Material in einem besseren Licht erscheinen, da die von uns gemessenen Werte bei 40 °C teilweise verheerend schlecht für Dichtungsmaterialien waren. Auch dies lässt wieder einen Rückschluss auf Füllstoffe zu, die nichts in einem EPDM-Schaum verloren haben. Andere Hersteller geben (siehe Beispiele) zusätzlich klein gedruckt einen Durchschnittswert an, der sich, weil deutlich kleiner, positiver liest als der eigentliche Grenzwert, den der Hersteller zusagen kann.

KÖPP ist auch in diesem Punkt transparent und gibt die Werte zusätzlich im zeitlichen Verlauf an, einmal für die Messung nach einer halben Stunde und einmal für die Messung 24 Stunden nach Entlastung. Dies sowohl bei Raumtemperatur als auch bei 40 °C, so wie es die Normen nahezu aller führenden OEM's aus der Automobilbranche vorsehen.

Linearer Schwund

Auszug aus einem Datenblatt eines Marktbegleiters

Linear shrinkage	INS LAB 10 003 After 7 days at 70 °C	≤ 5 mm

Durch das Ausgasen des Materials kommt es bei Zellkautschuk zu einem linearen Schwund. KÖPP misst ihn nach der hierfür vorgesehenen Norm WSK-M2D419-A, damit Vergleichbarkeit gegeben ist. In Einzelfällen haben wir auf den Datenblättern zu Materialien anderer Hersteller festgestellt, dass die Prüfung nach einer selbst definierten Norm durchgeführt wird. Kunden wird so die Möglichkeit genommen, die Werte in Relation zu setzen. Eigene Normen haben generell keine Aussagekraft!

© KÖPP 10/2023

WAS RIECHT DENN DA?

KÖPP experts in foam

Starke Geruchsnerven brauchte unser Team, als es die EPDM-Qualitäten anderer Hersteller unter die Lupe nahm. Einige der insgesamt 14 untersuchten Materialien fielen durch einen extrem unangenehmen Geruch auf, teilweise durch einen geradezu penetranten Fischgestank. Das traf insbesondere auf Materialien aus Asien zu.

Fest steht: Ein so penetranter Geruch ist sicherlich bei den meisten Anwendungen sowie bei der Weiterverarbeitung nicht wünschenswert. Bei den Brenntests sind uns einige sehr ungewöhnliche Brennrückstände aufgefallen. Sie weisen darauf hin, dass Zusatzstoffe enthalten sind, die aus KÖPP-Sicht in einem EPDM nichts verloren haben. Ob diese eventuell sogar gesundheitsschädlich sind, können wir final nicht beurteilen.

Für alle EPDM-Qualitäten aus dem aus dem Hause KÖPP können wir Ihnen versichern, dass Geruchsbelästigungen über den normalen Eigengeruch von Zellkautschuk hinaus nicht zu erwarten sind.

Innerhalb von zwei Wochen verfliegt auch dieser nahezu komplett, so dass z. B. Dichtungen aus EPDM-L von KÖPP problemlos auch in Innenräumen, auch im Fahrzeuginnenraum, verbaut werden können.

© KÖPP 10/2023

AUF DEM PAPIER UND IN ECHT:

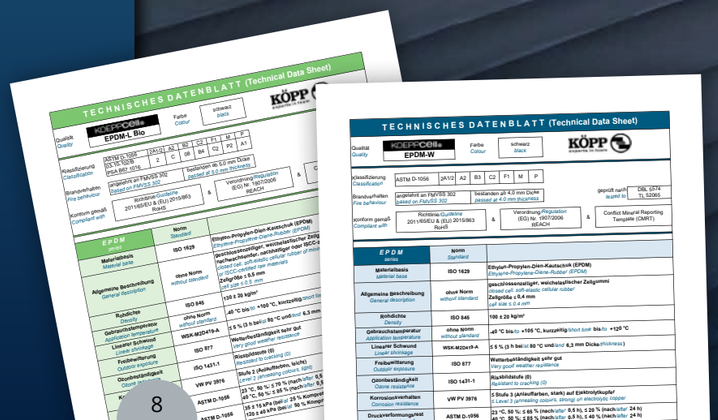
KÖPP hat die Nase vorn

Unsere Zellkautschuk-Qualitäten und die zugehörigen Datenblätter können sich sehen lassen. Unter den 14 verglichenen Materialien haben wir lediglich eines ausgemacht, das hinsichtlich der Materialkennwerte grundsätzlich mit unserem EPDM-L mithalten kann. KÖPP punktet jedoch klar durch eine bessere Ausformung und damit eine bessere Ausnutzung der Blöcke.

Also alles richtig gemacht? Für unsere Datenblätter und die zugrunde liegenden Messwerte können wir das eindeutig bejahen. Sie finden als Kunde auf unseren Datenblättern alle relevanten und vor allem verlässlichen Informationen übersichtlich strukturiert. Wenn Sie Fragen haben, freuen wir uns jederzeit auf den Kontakt mit Ihnen. Verbesserungsvorschläge nehmen wir dankend entgegen und sind jederzeit offen für Ihre Anregungen.

Unser Wettbewerbsvergleich hat uns aber auch die Augen geöffnet: Es gibt Kunden, die wünschen sich eine einfachere und noch kostengünstigere Lösung, als wir sie mit dem Allrounder EPDM-L anbieten können. Das gilt sicher nicht für den Bereich Automotive. Hier wird größten Wert auf Dichtungslösungen gelegt, die ein Autoleben lang halten. Aber für die ein oder andere industrielle Anwendung ist ein Material mit niedrigerem Raumgewicht vielleicht genau die richtige Lösung. Wir tragen diesem Kundenwunsch Rechnung und präsentieren jetzt unser neues EPDM-i (siehe auch Seite 16) – selbstverständlich mit zugehörigem Datenblatt, das Sie ab sofort auf unserer Website downloaden können:

HÄNDLER · HERSTELLER · VERARBEITER ·
KOEPPcell®
EPDM
CR NR
NBR
MADE BY
KÖPP



solutions in foam

© KÖPP 10/2023

KOEPPcell®

Vergleichen Sie unser Datenblatt ...

TECHNISCHES DATENBLATT (Technical Data Sheet)

Qualität *Quality*	KOEPPcell® EPDM-L		Farbe *Colour*	schwarz *black*	KÖPP experts in foam				
Klassifizierung *Classification*	ASTM D-1056	2A1/2	A2	B2	C2	F1	M	P	GM zugelassen nach *GM approved according to* GMW17406
	03-10-102/B PSA B67 1016	2	C	08	B4	C2	P2	A1	geprüft nach *tested to* DBL 5574 TL 52065 WSK-M2D419-A 03-10-102/B PSA B67 1016
Brandverhalten *Fire behaviour*	angelehnt an FMVSS 302 *based on FMVSS 302*			bestanden ab 3,0 mm Dicke *passed at 3.0 mm thickness*					
Konform gemäß *Compliant with*	Richtlinie/*Guideline* 2011/65/EU & (EU) 2015/863 RoHS	&	Verordnung/*Regulation* (EG) Nr. 1907/2006 REACH	&	Conflict Mineral Reporting Template (CMRT)				

EPDM series	Norm *Standard*	
Materialbasis *Material base*	**ISO 1629**	**Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM)** *Ethylene-Propylene-Diene-Rubber (EPDM)*
Allgemeine Beschreibung *General description*	**ohne Norm** *without standard*	**geschlossenzelliger, weichelastischer Zellgummi** *closed cell, soft-elastic cellular rubber* **Zellgröße ≤ 0,5 mm** *cell size ≤ 0.5 mm*
Rohdichte *Density*	**ISO 845**	**130 ± 20 kg/m³**
Gebrauchstemperatur *Application temperature*	**ohne Norm** *without standard*	**-40 °C bis**/*to* **+100 °C, kurzzeitig**/*short time* **bis**/*to* **+120 °C**
Linearer Schwund *Linear shrinkage*	**WSK-M2D419-A**	**≤ 5 % (3 h bei**/*at* **80 °C und**/*and* **6,3 mm Dicke**/*thickness*)
Freibewitterung *Outdoor exposure*	**ISO 877**	**Wetterbeständigkeit sehr gut** *Very good weather resistance*
Ozonbeständigkeit *Ozone resistance*	**ISO 1431-1**	**Rissbildstufe (0)** *Resistant to cracking (0)*
Korrosionsverhalten *Corrosion resistance*	**VW PV 3976**	**≤ Stufe 3 (Anlauffarben, stark) auf Elektrolytkupfer** *≤ Level 3 (annealing colours, strong) on electrolytic copper*
Druckverformungsrest *Compression set*	**ASTM D-1056**	**23 °C, 50 %: ≤ 65 % (nach**/*after* **0,5 h), ≤ 25 % (nach**/*after* **24 h)** **40 °C, 50 %: ≤ 80 % (nach**/*after* **0,5 h), ≤ 50 % (nach**/*after* **24 h)**
Druckspannung *Compression deflection*	**ASTM D-1056**	**35 ± 15 kPa (bei**/*at* **25 % Kompression**/*compression*) **120 ± 40 kPa (bei**/*at* **50 % Kompression**/*compression*)
Wasseraufnahme *Water absorption*	**ASTM D-1056**	**≤ 5 %**
Zugfestigkeit *Tensile strength*	**ISO 1798**	**≥ 350 kPa**
Bruchdehnung *Elongation at break*	**ISO 1798**	**≥ 150 %**
Elastizitätsmodul *Young's Modulus*	**ohne Norm** *without standard*	**≥ 1,5 kPa**
Weiterreißfestigkeit *Tear resistance*	**ISO 34-1**	**≥ 1,1 kN/m**
Rückprallelastizität *Rebound resilience*	**ISO 4662**	**50 ± 5 % (bei**/*at* **0,5 J Pendel**/*pendulum*)
Shorehärte *Shore hardness*	**ISO 868**	**35 ± 6 Shore 00**
Elektrischer Leitwert *Electrical conductance*	**EN 61340**	**> 1,0 TΩ**
Wärmeleitfähigkeit *Thermal conductivity*	**ISO 8302**	**≤ 0,045 W/mK**

Extern geprüft gemäß der Normen der OEMs aus der Automobilbranche

Flammbeständigkeit mit Dickenangabe

Hohes Raumgewicht bestätigt Zellkautschuk ohne PE-Anteil oder andere Füllstoffe

Gemessen nach Norm WSK-M2D419-A

Angaben bei Raumtemperatur und bei 40 °C jeweils nach 0,5 Std. sowie 24 Std.

Alle Angaben beziehen sich auf übliche Normen und werden intern sowie extern überwacht und geprüft.

KÖPP experts in foam

© KÖPP 10/2023

DOPPELT GEMOPPELT HÄLT BESSER

Akkreditierte Prüfinstitute garantieren verlässliche Ergebnisse

Unsere Zellkautschuk-Qualitäten entwickeln wir am Firmensitz in Aachen. Dort werden sie im QS-Labor auf Herz und Nieren geprüft. Die Herstellung und produktionsbegleitenden Prüfungen übernimmt unter technisch exzellenten Produktionsbedingungen unsere 100%ige Tochter SC KOEPP Romania. Auch am Produktionsstandort in Rumänien steht ein eigenes, bestens ausgestattetes QS-Labor zur Verfügung. Jede Charge, die das Werk verlässt, erfüllt die im Datenblatt aufgeführten technischen Merkmale. Versprochen!

GEPRÜFTE QUALITÄT

Glaubhaft gut

Zu Ihrer Sicherheit geben wir uns mit den hauseigenen und sorgfältig durchgeführten Qualitätsprüfungen jedoch längst nicht zufrieden. Wir wissen: Das Vertrauen in Bewertungsleistungen – sogenannte Konformitätsbewertungen – steht und fällt mit der Glaubwürdigkeit der Prüfstelle, die die Untersuchung durchführt. Daher setzen wir bei KÖPP ergänzend zu den eigenen Analysen auf Untersuchungen der Materialkennwerte durch akkreditierte Prüfinstitute, wie z. B. das IMAT. Deren fachliche Kompetenz, Verlässlichkeit und Unabhängigkeit wird regelmäßig durch nationale Akkreditierungsstellen überprüft. In Deutschland ist hierfür die Deutsche Akkreditierungsstelle (DAkkS) zuständig.

International anerkannt

Die Deutsche Akkreditierungsstelle arbeitet als Behörde im staatlichen Auftrag. Ein internationales Akkreditierungssystem sorgt dafür, dass entsprechende Qualitätsnachweise praktisch weltweit akzeptiert werden.

Ihr Plus als Kunde: Auf die Leistungsfähigkeit und Qualität von KÖPP-Produkten können Sie sich in all Ihren Anwendungen jederzeit verlassen.

© KÖPP 10/2023

Beispiele von Markierungen zur Kennzeichnung von Zellkautschuk-Qualitäten

UNVERWECHSELBAR –

Eindeutig gekennzeichnet durch Zeichencodes

Sie sind alle schwarz und auf den ersten Blick kaum zu unterscheiden: die unterschiedlichen Zellkautschuk-Qualitäten, die Sie als Kunde von KÖPP oder einem anderen Anbieter beziehen. Jeder Hersteller hat sein eigenes System, um Blöcke eindeutig zu kennzeichnen. KÖPP setzt auf die Kombination von Buchstaben und Ziffern.

Farbcodes als mögliche Fehlerquelle

Hoch im Kurs sind farbige Markierungen. So gibt es Hersteller, die jede Zellkautschuk-Sorte aus ihrem Sortiment mit genau einer Farbkombination markieren. Fünf Farben, fünf Sorten, das funktioniert. Ein grüner senkrechter Strich am Rand steht vielleicht für ein Produkt, das wie unser EPDM-L eingesetzt werden kann. Das lässt sich leicht merken. Aber was, wenn der Hersteller so wie KÖPP mit seinen derzeit mehr als 30 Qualitäten viel mehr Zellkautschuk-Sorten anbietet? Dann helfen nur noch Farbcodes und das ist dann schon eine andere Sache. Gelb, Rot, Grün, Blau oder Rot, Rot, Grün, Grün – Was war das noch gleich? Was im Betrieb des Herstellers vielleicht noch funktioniert, ist für Mitarbeiter beim Verarbeiter schwierig zu merken und ganz schön unübersichtlich. Da besteht leicht Verwechslungsgefahr, wie wir erfahren haben.

Zeichenfolgen sind unverwechselbar

KÖPP kennzeichnet seine Qualitäten daher mit Buchstaben und Ziffern. Sie ermöglichen es, jedes Material einfach und eindeutig zu identifizieren. EL, wie im Bild, steht zum Beispiel für ein EPDM-L. Das erste Zeichen benennt das Material, die zweite die Weichheitsklasse (SUW, W, L oder S). Weitere Angaben charakterisieren Eigenschaften wie hochtemperaturbeständig (HT), schwefelfrei (perox), halogenfrei (HFFR). Die Zahlen rechts und links der Ziffern haben nur einen Zweck: Sie ergeben einen unverwechselbaren Code für jeden Batch, der in den Lieferpapieren vermerkt wird und 100%ige normkonforme Rückverfolgbarkeit garantiert.

Qualität	Kennzeichnung
EPDM-L	EL
EPDM-L US	ELUS
EPDM-L Perox	ELP
EPDM-L HT	ELHT
EPDM-L Bio	ELBIO
EPDM-S	ES
EPDM-S 1250	ES
EPDM-S US	ESUS
EPDM-S Perox	ESP
EPDM-S HT	ESHT
EPDM-S-F	ESF
EPDM-SC-W	SCW
EPDM-SUW	SUW
EPDM-SUW Perox	SUWP
EPDM-SUW HT	SUWHT
EPDM-W	W
EPDM-W Perox	WP
EPDM-W-F	WF
EPDM-W HFFR	WHFFR
EPDM-CR L	ELCR
EPDM-CR S	ESCR
EPDM-PE	B
EPDM-SBR-S	SBRS
CR-F fest	CRF
CR-H	CRH
CR-L	CRL
CR-M	CRM
CR-S fest	CRS
NR-L mittel	NRL
NR-S fest (43)	NRS43
NR-S extrafest (44)	NRS44
NR-S_45	NRS45
NBR-L	NBRL

© KÖPP 10/2023

SPIELENTSCHEIDEND: DER DRUCKVERFORMUNGSREST

Insight. im Gespräch mit Dr. Andreas Peine, Leiter F & E

Wer Zellkautschuk-Qualitäten als Dichtungsmaterial einsetzt, für den ist ein Materialkennwert besonders wichtig: der Druckverformungsrest. Er entscheidet, wie lange eine Dichtung ihren Job vernünftig macht. Insight. hat mit Dr. Andreas Peine, Leiter F & E, darüber gesprochen, warum das so ist.

In den Datenblättern zu Zellkautschuk-Qualitäten ist der Druckverformungsrest ein Wert unter vielen. Warum ist er besonders wichtig?

Elastomere wie Zellkautschuk bleiben nicht unverändert elastisch. Was aber eine gute Dichtung ausmacht, ist, dass sie dauerhaft wie eine gespannte Feder Gegendruck ausübt, so dass sie – egal ob Zugluft, Staub, Feuchtigkeit – alles fernhält, was ankommt. Und das so lange und konstant wie möglich. Der Materialkennwert, der am besten Rückschlüsse darauf zulässt, unter welchen Bedingungen eine Dichtung ihre Dichtungseigenschaften mittel- bis langfristig behält, ist der Druckverformungsrest. Raumgewicht und Härte sind nicht zielführend, um die Lebensdauer der Dichtung zu prognostizieren.

In den Datenblättern von KÖPP steht für den Druckverformungsrest von EPDM-L zum Beispiel: 23 °C, 50 %: ≤ 25 % (nach/after 24h). Wie lese und verstehe ich diese Werte?

Bei einer Druckverformungsrest-Prüfung nach ASTM D-1056, wie wir sie durchführen bzw. extern in akkreditierten Laboren überprüfen lassen, werden die Proben z. B. bei 23 °C für 22 Stunden auf 50 % ihrer Höhe komprimiert. Nach weiteren 24 Std. misst man die Dicke nach Entlastung. Weil Zellkautschuk keine idealtypische Feder ist, wird praktisch immer ein Dickenunterschied der Probenkörper festgestellt. Bei unserem EPDM-L liegt der Wert nach 24 h bei dieser Versuchsanordnung deutlich unter 25 %. Eine einmal zu stark komprimierte Dichtung wird „schwach". Sie bringt nicht mehr genügend Kraft für den Gegendruck auf. Wird der Druckverformungsrest zu hoch, versagt die Dichtung.

Wie stark darf man eine Dichtung komprimieren, damit sie über eine lange Zeit tadellos ihre Funktion erfüllt?

Als Faustregel kann man sagen, dass man eine Dichtung niemals um mehr als 35 bis 40 % komprimieren darf, um ihre Dichtungsqualität nicht vorzeitig zu beeinträchtigen. Dichtungen, z. B. in der Automobilindustrie, sind ja keine klassischen Verschleißmaterialien. Sie sollen halten, solange die Autos auf der Straße sind. Nicht selten sind das um die 15 Jahre. Eine weitere Faustregel besagt, dass die Dichtwirkung umso besser ist, je niedriger der Druckverformungsrest ist. Umgekehrt gilt das entsprechend auch.

Gutes Beispiel. Im Pkw sind Dichtungen auch in unseren Breiten im Sommer gelegentlich höheren Temperaturen ausgesetzt. 40 °C sind da keine Seltenheit. Gilt es das bei der Auswahl des Dichtungsmaterials zu berücksichtigen?

Auf jeden Fall. Lassen Sie uns zum Beispiel EPDM-L zurückkommen. Führt man die Druckverformungsrest-Prüfung bei 40 °C durch, stellt man nach Entlastung nach 24 h fest, dass die Prüfkörper bis zu einem Drittel an Höhe verloren haben. Dies muss man bei der Auslegung der Dichtung berücksichtigen, damit sie auch unter diesen Bedingungen noch genügend Anpressdruck entwickelt, um weiter abzudichten.

Manche Anbieter von Zellkautschuk-Qualitäten geben den Druckverformungswert nur bei Raumtemperatur an. Ist das ein gangbarer Weg?

Ich sehe darin eine erhebliche Schönfärberei. Man gibt den Wert an, der das Produkt im besseren Licht stehen lässt. Mitunter wurden die Werte auch gar nicht von akkreditierten Prüfeinrichtungen ermittelt. Da ist es dann sicher kein Fehler, als Kunde auch einmal genau hinzuschauen. Ein Druckverformungsrest bei Raumtemperatur von z. B. 20–25 % passt noch in die Vorgaben von Normen, wird aber bei z. B. 40 °C deutlich höher sein. Ein Versagensfall tritt damit deutlich früher ein.

Welche Empfehlung können Sie potentiellen Kunden/Anwendern von Zellkautschuk-Dichtungen mit auf den Weg geben?

Wir empfehlen, hinsichtlich des Druckverformungsrests immer beide Werte anzuschauen, den bei Raumtemperatur und den bei 40 °C. Insbesondere Schäume mit einer Shore-Härte > 45 weisen bei höheren Temperaturen größere Druckverformungsrest-Werte auf. Alternativ kann man sich an der Zugfestigkeit und der Bruchdehnung orientieren. Hohe Zugfestigkeiten bei kleiner Bruchdehnung sprechen für stärker vernetzte/vulkanisierte Systeme. Diese haben tendenziell eher höhere Druckverformungsrest-Werte. Sollte sich der Kunde bei der Auswahl des Materials für eine Anwendung unsicher fühlen, stehen wir natürlich immer gerne beratend zur Seite.

DAS FREUT UNS!

Warum ein führender „Tier 1"-Lieferant gerne mit KÖPP zusammenarbeitet, erfuhr Michael Decker, Leiter Qualitätsmanagement, im Zuge eines Audits am Hauptstandort in Aachen:

- Deutsches Qualitätsdenken
- Zahlreiche Zertifizierungen
- Unkomplizierte und flexible Abwicklung
- Sehr guter Service
- Konstante Verfügbarkeit – auch in schwierigen Zeiten wie 2022

Dankeschön für diese positive Rückmeldung. Sie ist für uns Grund zur Freude, gleichzeitig auch Ansporn, unsere Kunden auch in Zukunft mit Qualität, Zuverlässigkeit und Service zu überzeugen.

**Michael Decker,
Leiter Qualitätsmanagement**

© KÖPP 10/2023

© KÖPP 10/2023

AUF NUMMER SICHER

Deutsche und niederländische Streitkräfte setzen auf KÖPP

Deutsche Bundeswehr und Königlich Niederländisches Heer beziehen EPDM-Spezialqualitäten für die Persönliche Schutzausrüstung ihrer Landstreitkräfte jetzt von KÖPP.

Deutschland und die Niederlande sind innerhalb der EU enge Partner – auch militärisch. Die gegenseitige Integration beider Streitkräfte gilt gar als einzigartig in Europa. Dazu gehört, dass man sich beim Einkauf abstimmt, damit eine Interoperabilität der beiden Heere vorangetrieben wird. Das ist jetzt so geschehen bezogen auf die Persönliche Schutzausrüstung (PSA), mit denen Soldatinnen und Soldaten ausgestattet werden.

Lieferketten ohne Lücken

Schlechte Erfahrungen mit einem außereuropäischen Hersteller, bei dem es immer wieder zu Versorgungsengpässen kam, haben zu einer Neuorientierung geführt. Das Augenmerk bei der Auswahl eines neuen Lieferanten für die geschäumten Polster der PSA lag neben einwandfreier Qualität dabei klar auf funktionierenden Lieferketten. Materialien „Made in Europe/Made in Germany“ rückten in den Fokus.

Materialentwicklung in Rekordzeit

In nur vier Monaten entwickelten unsere Experts in Foam eine geeignete Spezialqualität. Dass KÖPP so schnell und flexibel auf die Anfrage reagiert hat, wurde seitens des Kunden überaus positiv aufgenommen. Inzwischen kommt das Material bereits in großen Mengen zum Einsatz. Dank der Fertigung in Europa und einer vorsorglich großen Lagerhaltung ist die Lieferkette jederzeit sicher.

KÖPP
experts in foam

© KÖPP 10/2023

JETZT BEI KÖPP:

Produktionskreislauf zu 100 % geschlossen

Mit der zusätzlichen Möglichkeit zum Upcycling von Produktionsüberschüssen haben wir den Produktionskreislauf bei der Herstellung unserer Halbzeuge/Schäume jetzt vollständig geschlossen. Zellkautschuk und Zellpolyethylen werden bei KÖPP damit nicht nur so nachhaltig wie möglich hergestellt, sondern auch vollständig genutzt.

Kreislaufwirtschaft im Fokus

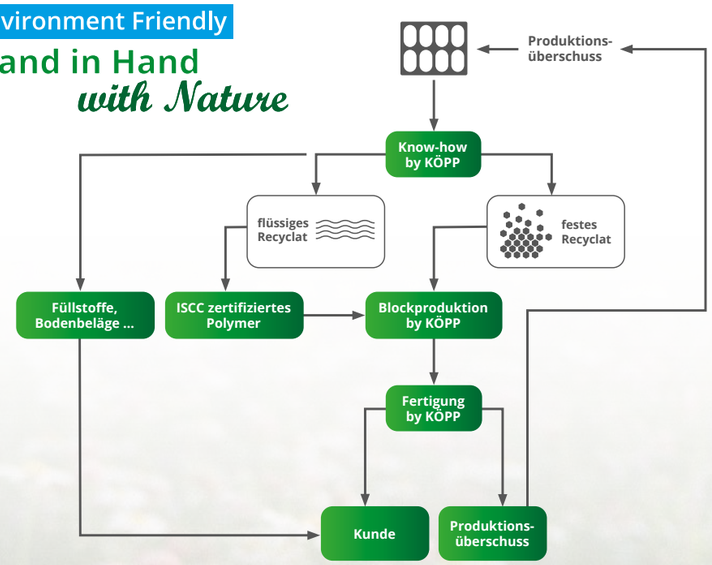
Mit dem Projekt „Hand-in-Hand with Nature“ legen wir als „Experts in foam“ bereits seit einigen Jahren unser Augenmerk auf nachhaltige Prozesse und die Kreislaufwirtschaft. Seit 2021 haben wir einen Zellkautschuk im Portfolio, der zum Großteil aus nachwachsenden Rohstoffen und ISCC zertifiziertem EPDM hergestellt wird. Auf das Bio EPDM-L folgte ein Bio PE basierend auf einem Polymer, das ebenfalls nachhaltig produziert und ISCC zertifiziert ist. Die Investition in eine neue Anlagentechnologie ermöglichte es, Produktionsüberschüsse zu kompaktieren und daraus Recyclate herzustellen. Diese werden als feste Recyclate den Mischungen zugesetzt oder finden als flüssige Recyclate bei der Polymerherstellung Verwendung. Ein Teil der Stanzgitter und Randbereiche von Zellkautschuk- und Gummiwerkstücken verarbeiten wir bereits seit Jahren zu Bodenbelägen wie Tartanbahnen und Spielplatzmatten.

Neues Leben für Produktionsüberschuss

Im Rahmen eines Asset-Deals, bei dem wir die Maschinen eines Recycling-Unternehmens übernommen haben, ist nun der letzte Schritt getan. „Produktionsüberschüsse, die bislang nicht in den Produktionskreislauf zurückgeführt werden konnten, hauchen wir nun ein zweites Leben ein“, sagt Axel Wynands, Vertriebs- und Marketingleiter.

Environment Friendly

Hand in Hand with Nature



Weiterverarbeitet werden diese z. B. in Kartons zum Schutz von empfindlichen Gütern als Füllstoff verwendet. Als Verpackungsmaterial punkten diese mit zahlreichen Vorteilen:

- Keine Feuchtigkeitsaufnahme
- Antistatisch, sauber + staubfrei
- Dauerelastisch und immer in Form
- Kein Verschleiß, daher mehrfach verwendbar

Als Garant für den sicheren Transport bieten sich unsere Füllstoffe bei vielen Verpackungsanwendungen als kostengünstige, aber effektive Alternative zu teuren Konstruktivverpackungen an.

Mit dieser Upcycling-Lösung für Produktionsüberschuss schlagen wir zwei Fliegen mit einer Klappe: Wir halten unsere Produkte im Kunststoffkreislauf und bieten ein weiteres sinnvolles Produkt an, das dazu beiträgt, Ressourcen einzusparen. Eine Lösung ganz in unserem Sinne, die unsere Möglichkeiten der Materialverwertung komplettiert.

© KÖPP 10/2023

KOEPPcell®

ZELLKAUTSCHUK

direkt vom Hersteller

JETZT NEU!

HERSTELLER · VERARBEITER · HÄNDLER

KOEPPcell®
EPDM
CR NR
NBR
MADE BY KÖPP

EPDM-i

- Rohdichte
  - 100 kg/m³
- Härte
  - 40 Shore 00
- Druckverformungsrest
  - 23 °C, 50 %: ≤ 65 % (nach 0,5 h), ≤ 30 % (nach 24 h)
    40 °C, 50 %: ≤ 80 % (nach 0,5 h), ≤ 50 % (nach 24 h)

Ideal für allgemeine Industrieanwendungen

Discover the difference!

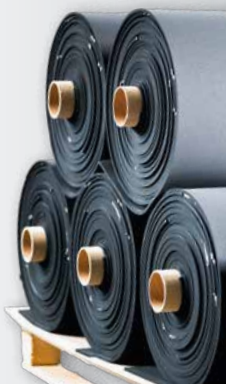
KÖPP
experts in foam

www.koepp.de

W. KÖPP GmbH & Co. KG
Aachen · Germany · Tel.: +49 (0) 241 16605-0 · info@koepp.de

Zweigwerk Bovenden
Bovenden · Germany · Tel.: +49 (0) 551 82049-0

SC KOEPP Romania S.R.L.
Arinis, Maramures · Romania

Roop KOEPP Foam Technologies Pvt. Ltd.
Manesar, Gurgaon · India

solutions in foam