



Alfater XL®

Faltenbälge und Schutzmanschetten
für Fahrwerkseinheiten

Faltenbälge und Schutzmanschetten im Fahrwerk stehen unter zunehmendem Kosten-, Gewichts- und Nachhaltigkeitsdruck. Mit Alfater XL® bietet MOCOM ein thermoplastisches Vulkanisat-Elastomer (TPV), das typische Eigenschaften von Elastomeren mit den Vorzügen von Thermoplasten in einem Werkstoff vereint. Alfater XL® stellt damit für viele technische Bauteile eine wirtschaftliche Alternative zum reinen EPDM-Gummi dar.

Das vielseitige Eigenschaftsprofil von Alfater XL® macht diese Materialien sehr attraktiv für die Anwendung in flexiblen Fahrwerkskomponenten. Typische Anwendungen sind dabei Faltenbälge und Schutzmanschetten für Fahrwerkeinheiten von Personenkraftwagen, SUVs, leichten Nutzfahrzeugen und Trucks.

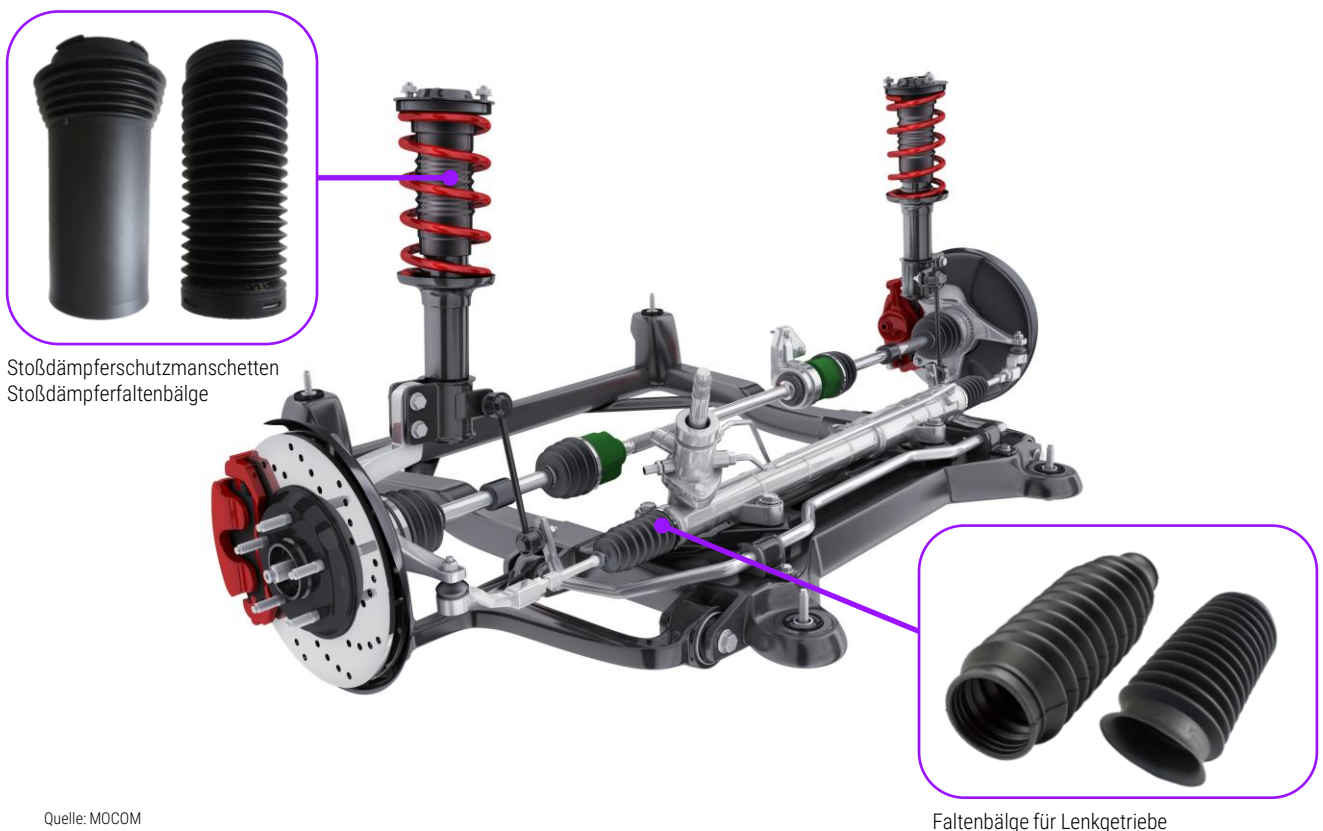
Vorteile von TPV in Faltenbalg- und Manschetteneinheiten auf einen Blick

- **Niedrige Dichte:** Alfater XL® ermöglicht im Vergleich zu klassischen EPDM-Gummimaterialien eine Reduktion der Dichte von 30 % und mehr bei Faltenbälgen und Schutzmanschetten. Dadurch reduziert sich das Gewicht pro Teil deutlich. Zudem kann der Verarbeitende mehr Teile pro Materialmenge herstellen, was den Einsatz aus Kostenaspekten interessant macht.
- **Kreislauffähigkeit:** Die thermoplastische Verarbeitung von Alfater XL® ermöglicht es, Produktionsabfälle beim Blasformen (z.B. Quetschfalten) anteilig (z.B. 30 %) als Mahlgut wieder in eine neue Produktion einzubringen. Dies trägt nicht nur zu einer ökonomischen Teilefertigung bei, sondern entspricht auch den Prinzipien einer Kreislaufwirtschaft.

- **Thermoplastische Verarbeitung:** Die thermoplastische Verarbeitung von Alfater XL® erlaubt In-Process-Recycling und reduziert gleichzeitig gegenüber klassischen reinen Gummimaterialien auch Prozessschritte und Zykluszeiten in der Teilefertigung.
- **Blasformen:** Alfater XL® kann mit allen gängigen Blasformverfahren zu Faltenbälgen und Schutzmanschetten verarbeitet werden. Darüber hinaus ist eine gute Bauteilmarkierung (z.B. mittels Bedruckung oder Lasermarkierung) möglich.
- **Alterungsverhalten:** Alfater XL® weist eine sehr gute Beständigkeit gegenüber typischen Witterungseinflüssen wie Ozon, UV, Feuchtigkeit und Schmutz auf.
- **Medienbeständigkeit:** Alfater XL® weist gegenüber relevanten Medien (z. B. Stoßdämpferöl) eine gute Beständigkeit auf.
- **Mechanik:** Alfater XL® verfügt über eine sehr gute Kälteflexibilität und hohe (Schlag-)Zähigkeit, beispielsweise gegen Steinschlag und dynamische Belastungen.

Kostensenkung durch Alfater XL®

Die niedrige Dichte und das verringerte Gewicht, die einfache thermoplastische Verarbeitung sowie die gute In-Process-Recyclingfähigkeit von Produktionsabfällen führen zu einem geringeren Energieaufwand in der Teilefertigung. Darüber hinaus werden dem Verarbeitenden zusätzliche Effizienzsteigerungen bei der Umstellung von Gummi auf TPV ermöglicht.



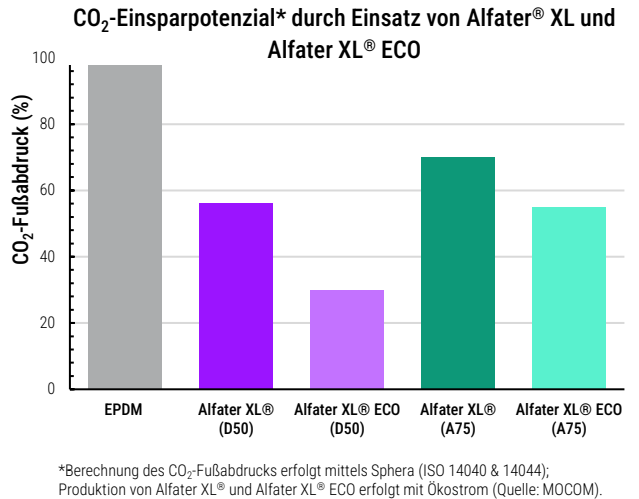
Nachhaltige TPV-Lösungen im Fahrwerk mit Alfater XL® ECO

Alfater XL® ECO ist ein auf ECO-Rohstoffen (z.B. Polypropylen-Rezyklat) basierendes TPV. Diese Produktreihe trägt den steigenden Nachhaltigkeitsanforderungen der Automobilindustrie Rechnung und vereint wichtige Nachhaltigkeitsaspekte (z.B. reduziertes Global Warming Potential GWP) mit den bewährten TPV-Eigenschaften.

Zusätzliche Vorteile von Alfater XL® ECO auf einen Blick

- **Hoher ECO-Anteil:** Je nach Härte kann der ECO-Anteil des Alfater XL® ECO mehr als 50 % der Gesamtzusammensetzung betragen.
- **Reduzierter CO₂-Fußabdruck:** Mit Alfater XL® ECO kann der CO₂-Fußabdruck von Faltenbälgen und Schutzmanschetten weiter reduziert werden. Abhängig von der Härte sind Einsparungen von mehr als 50 % möglich.
- **Freigeprüfte ECO-Rohstoffe:** In Alfater XL® ECO eingesetzte ECO-Rohstoffe basieren auf PIR (Post-Industrial-Rezyklat) und PCR (Post-Consumer-Rezyklat). Alle ECO-Rohstoffe erfüllen einschlägige Regularien wie REACH und RoHS und durchlaufen eine umfassende Freigabeprüfung.

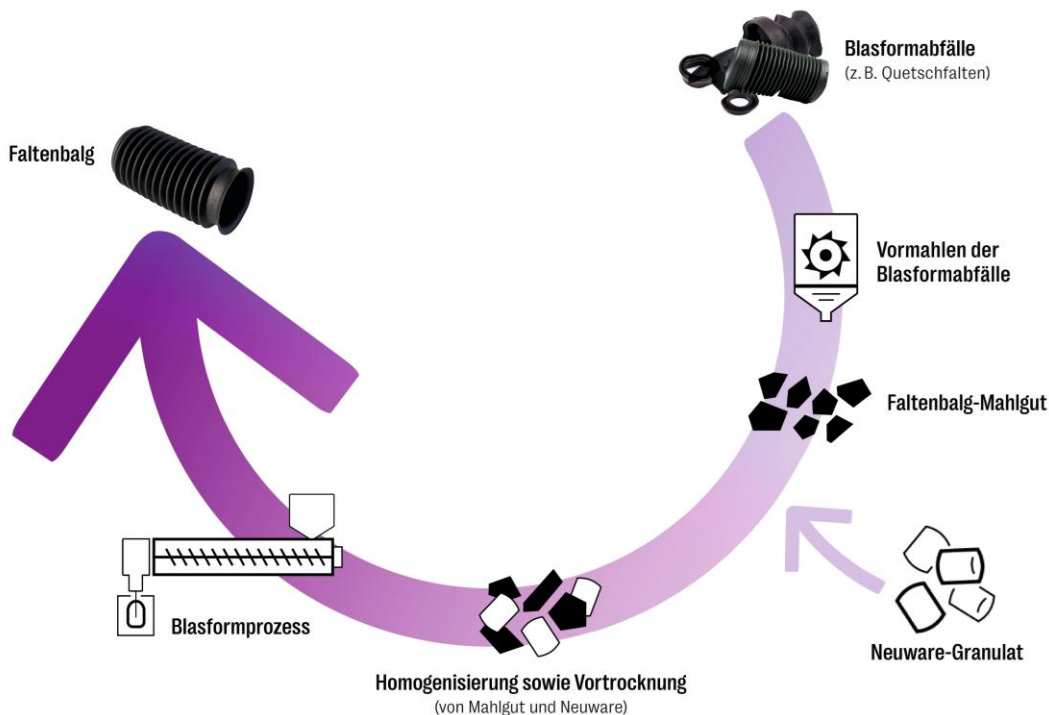
- **Kreislauffähigkeit:** Analog Alfater XL® können auch anfallende Blasformabfälle (z.B. Quetschfallen) aus Alfater XL® ECO anteilig (z. B. 30 %) als Mahlgut wieder in eine neue Produktion zugeführt werden. Im Fall von reinem EPDM-Gummi ist dies nicht möglich, hier bleibt derzeit nur die thermische Verwertung.



In-Process-Recycling von Produktionsabfällen

Aufgrund der hervorragenden thermoplastischen Verarbeitbarkeit von TPV können beim Blasformen entstehende Produktionsreste als Mahlgut zu einem Anteil von beispielsweise 30 % wieder in den Produktionsprozess eingebracht werden, ohne nennenswerte Einschränkungen bei den Bauteileigenschaften. Das Vermahlen von Blasformabfällen (z.B. Quetschfallen) zu Mahlgut kann hierbei

beispielsweise mit Hilfe klassischer Schneidmühlen erfolgen. Dabei sollte das Mahlgut eine möglichst gleichmäßige Partikelgröße vergleichbar zum Granulat der Neuware aufweisen. Dies unterstützt sowohl die Homogenisierung als auch die exakte Dosierung der Mischung. Eine Vortrocknung des Mahlguts ist für einen sauberen, stabilen Blasformprozess grundsätzlich ratsam, während weitere spezifische Vorbehandlungen für gewöhnlich nicht erforderlich sind.



Die empfohlene Mahlgutzugabe liegt meist bei bis zu 1/3. Wie viel Mahlgut tatsächlich in den erneuten Blasformprozess beigemischt werden kann, hängt von unterschiedlichen Faktoren wie etwa spezifischen OEM-Vorgaben, dem Blasformteil und dem Blasformverfahren ab.

Grundsätzlich erfüllen auch blasgeformte Schutzmanschetten und Faltenbälge, die anteilig Mahlgut aus Alfater XL® und Alfater XL® ECO enthalten, einschlägige OEM-Standards (z.B. von Volkswagen), wie die Ergebnisse der folgenden Tabelle zeigen.

Materialeigenschaftsvergleich: Alfater XL® D50E 2GP00000 BK0002-00 (Neuware vs. Neuware/Mahlgut-Abmischung)

Eigenschaften (VW 50123)	Alfater XL® D50E 2GP00000 BK0002-00	
	Faltenbalg aus Neuware (100 %)	Faltenbalg aus Neuware / Mahlgut (80 % / 20 %)
Shore-Härte (ISO 48-4, 15s)	51 D	51 D
Zugfestigkeit (DIN 53504, S2, 200 mm/min)	31 MPa	29 MPa
Bruchdehnung (DIN 53504, S2, 200 mm/min)	729 %	710 %
Weiterreißwiderstand (ISO 34-1A,100 mm/min)	70 kN/m	59 kN/m
Ozonbeständigkeit (PV 3305)	erfüllt	erfüllt
Kälteelastizität (VW 50123, Abschnitt 6.5)	erfüllt	erfüllt
Wärmealterung (DIN 53508, 504 h / 125 °C)		
Änderung Shore-Härte	-1 Punkte	-2 Punkte
Änderung Zugfestigkeit	-5 %	-6 %
Änderung Bruchdehnung	-6 %	-4 %



Faltenbalg aus Neuware
(100 %) – Quelle: MOCOM



Faltenbalg aus Neuware / Mahlgut
(80 % / 20 %) – Quelle: MOCOM

MOCOM Compounds GmbH & Co. KG
Mühlenhagen 35 | 20539 Hamburg
T +49 40 999960-399 | sales@mocom.eu
T +49 40 999960-398 | technical@mocom.eu
mocom.eu

Sämtliche Informationen über chemische und physikalische Eigenschaften unserer Produkte sowie die anwendungstechnische Beratung in Wort, Schrift und durch Versuche geben wir nach bestem Wissen. Sie befreien den Käufer nicht von eigenen Untersuchungen und Prüfungen, um die konkrete Eignung der Produkte für den beabsichtigten Einsatz festzustellen. Allein der Käufer ist für die Eignung der Produkte für eine bestimmte Anwendung, ihre Verwendung und Verarbeitung verantwortlich und hat dabei die gesetzlichen und behördlichen Vorschriften zu beachten.
ES WIRD WEDER AUSDRÜCKLICH NOCH STILLSCHWEIGEND EINE EMPFEHLUNG ODER ZUSICHERUNG IM HINBLICK AUF DIE EIGNUNG DES PRODUKTS FÜR EINE BESTIMMTE ANWENDUNG – Z. B. SICHERHEITSKRITISCHE BAUTEILE BZW. SYSTEME – GEGEBEN.