

Materiallösungen mit Zukunft

TPE – Produkte im Sinne der
Kreislaufwirtschaft



TPE?

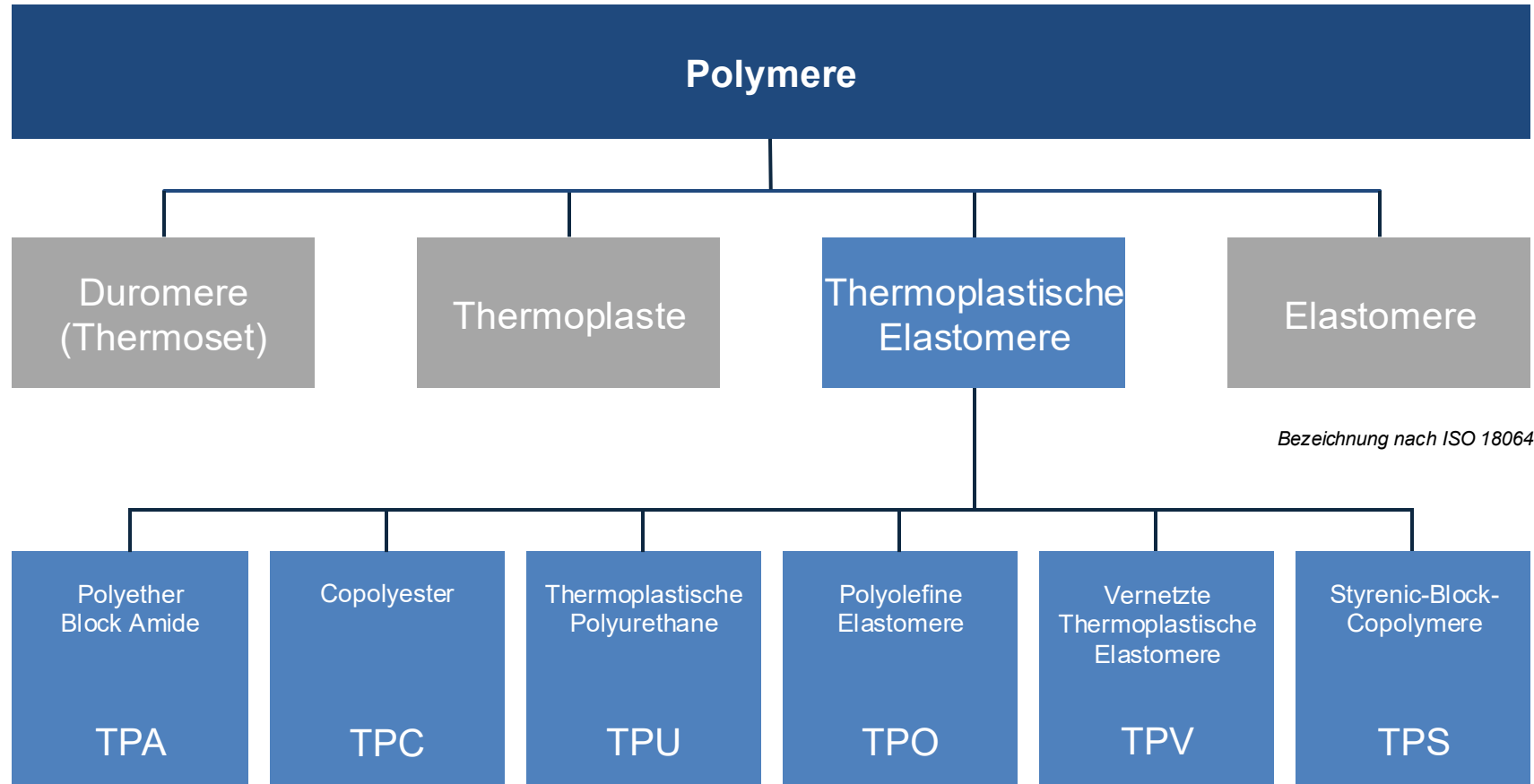
TPU?



TPV?

TPS?

TPE-Materialien und TPE-Untergruppen



Thermoplastische Elastomere kombinieren die Verarbeitungseigenschaften von thermoplastischen Kunststoffen mit der Weichheit und Flexibilität von Elastomeren.

Thermoplastische Elastomere – Untergruppen



TPA

Polyether
Block Amide



TPC

Block-
Copolyester



TPU

Thermoplastische
Polyurethane

"Reine" Polymere



TPO

Polyolefin- Elastomere



TPV

Vernetzte
Thermoplastische
Elastomere



TPS

Styrol-Block-
Copolymere

Polymerblends

TPS – Anwendungen

Kerneigenschaften TPS

- Breites Härtespektrum
- Weich und flexibel
- Thermoplastische Verarbeitung
- 2-K-Spritzguss
- Maximaler Grad an Vielseitigkeit: Materialtypen, Modifikationen, Anwendungsfälle, Verarbeitung



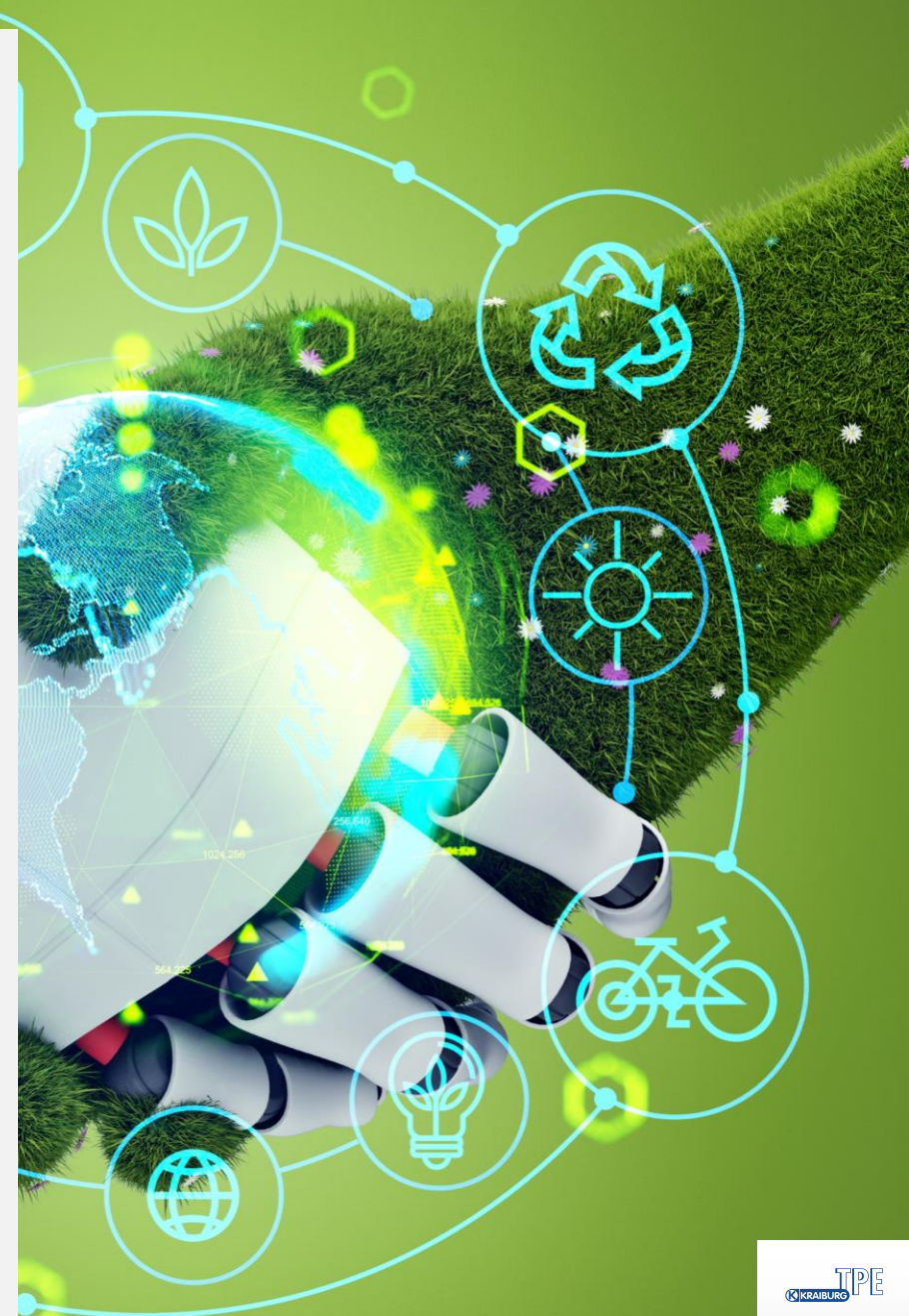
Herausforderungen der Zukunft

Design for Sustainability

- Alternative Rohstoffe
- Kreislauffähigkeit
- Nutzungsdauer

Funktionalität

- Lightweight
- Wärmeleitfähigkeit
- Flammschutz



Design for Sustainability



Alternative Rohstoffe

- Recycling
- Bio-basiert
- Massenbilanziert



Kreislauffähigkeit

- Unterstützung im Design
- Trennung von Mehrkomponenten Bauteilen
- Wiederverwertung von Materialien



Nutzungsdauer

- Hoch-qualitative Materialien
- Optimierung von Produkteigenschaften
- Unterstützung in der Materialauswahl

Design for Sustainability



Alternative Rohstoffe

- Recycling
- Bio-basiert
- Massenbilanziert

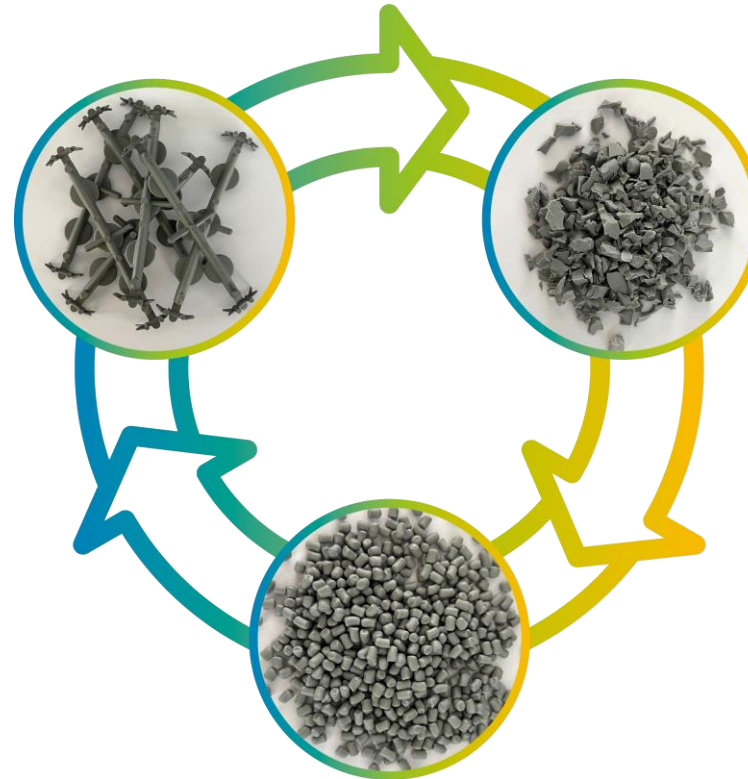


Design for Sustainability



Kreislauffähigkeit

- Unterstützung im Design
- Trennung von Mehrkomponenten Bauteilen
- Wiederverwertung von Materialien



CERTIFICA

Recyclability of Packaging Material

KRAIBURG TPE GmbH & Co. KG
 Friedrich-Schmidt-Straße 2
 84478 Waldkraiburg | Germany

The company receives the certification of recyclability for the following group of packaging materials.

Designation	
TPS (Styrenic Block Copolymer) as thermoplastic elastomer component in PP-based packaging applications Different TPS grades with density < 0.95 g/cm ³ , listed on page 2 of this certificate	
Test result	
Assessment via path:	Path 3: Polypropylene
Recyclate (final product):	PP Regranulate

Test standard / scope of application:
 ☒ Requirements and assessment catalogue of the cyclos-HTP Institute for EU-wide certification (state 14/09/2021) / Scope of validity according to nation states, see chapter 1
 Within the certification process, conformity with the following standards was also checked:
 ☒ Minimum standard for measuring the recycling capacity of the ZSVR (state 31/08/2022); also integrated
 ☒ DIN EN 13430 with regard to material recyclability in the post-use phase; also integrated
 The following reference processes, materials and applications are taken into consideration within the certification process:
 • Recyclate use for injection moulding applications
 • Test program based on CHI test protocol CHI-CS-POR-1 with the use of PCR-based PP recyclate as reference

According to the CHI standard the corresponding materials (listed on page 2 of this certificate) are no contaminants in the tested application and can be considered as:

Compatible for PP Recycling

The share of the designated materials in the total packaging is fully accounted in the recyclate yield.
 This certificate (No. 2434-2022-002819-W1) is valid until **31/03/2024** (1 year upon issue), and will lose validity in case of qualitative or quantitative changes of material compositions.

Aachen, dated 01/03/2023 (rev 10/03/2023)

Dr. Roland Bötner
 Publicly appointed and sworn expert for the IHK for
 packaging waste disposal
 Competent authority: IHK Aachen
 The detailed results are documented in the corresponding
 test report (No. 2434-2022-002819).

CHI | cyclos-HTP Institute
Institut cyclos-HTP GmbH
 Maria-Theresia-Allee 35 - 52064 Aachen
 phone: +49 (0) 241 / 949 00 - 0
 fax: +49 (0) 241 / 949 00 - 49

Design for Sustainability



Nutzungsdauer

- Hoch-qualitative Materialien
- Optimierung von Produkteigenschaften
- Unterstützung in der Materialauswahl

Funktionalität



Lightweight TPE

- Niedrigeres Bauteilgewicht
- Kürzere Zykluszeit
- Haftung zu PP oder PA



Wärmeleitfähiges TPE

- Elektrisch isolierend
- Wärmeleitfähigkeit $\sim 1 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
oder $\sim 3 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
- Haftung zu PP oder PA



Flammgeschütztes TPE

- Halogenfreie Materialien
- Zulassung nach DIN EN 45545-2
R22 HL3 und R23 HL3
- UL-Listung V0 @1.5 oder @3 mm

Lightweight TPE

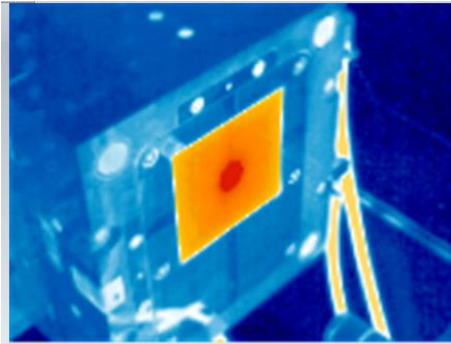
- Dichte 0.725-0.850 g/cm³
- Härtebereich 35 - 80 ShA
- Haftung zu PP, PA
- Witterungsbeständig
- Recycling-basierte Varianten (PIR, PCR)

		Virgin TL3OCW-BLF5	SRC9999/239	Virgin TL6OCW-BLCK	RL6OCW-BA60	Virgin TL8OWG-BLCK	RL8OWG-BSLP
Recycling Content	%	0%	47%	0%	39%	0%	50%
Hardness	ShA	37	33	65	60	80	77
Density	g/cm ³	0.855	0.841	0.730	0.730	0.725	0.744
CS 72h/23° C	%	16	15	17	12	29	30
PCF* kg	kgCO ₂ e/kg	3.35	3.08	3.21	2.93	2.72	2.26
PCF* l	kgCO ₂ e/l	2.88	2.62	2.43	2.18	2.04	1.73

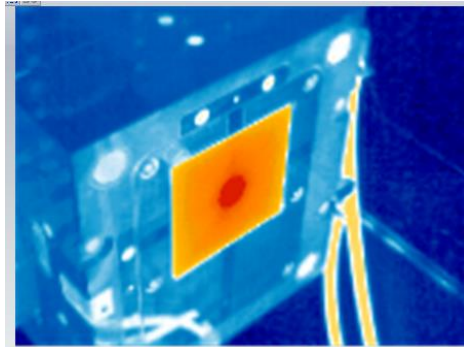
*Calculation is performed according to the Greenhouse Gas Protocol in line with DIN EN ISO 14067 and following the principles of DIN EN ISO 14044 and DIN EN ISO 14040. The system boundary is cradle to gate. Emissions for raw materials (with most data provided by KRAIBURG TPE suppliers) and for transportation, manufacturing and packaging are included. Emission factors follow the IPCC 2013 GWP 100a methodology for determining CO₂equivalence.

Lightweight TPE – Abkühlverhalten

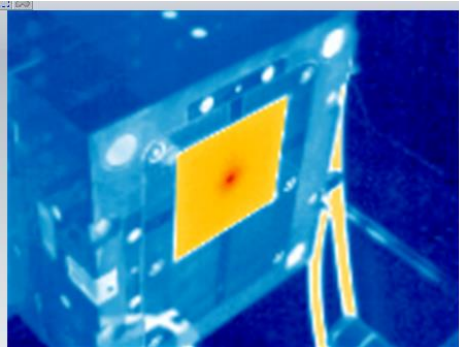
TC6GPZ



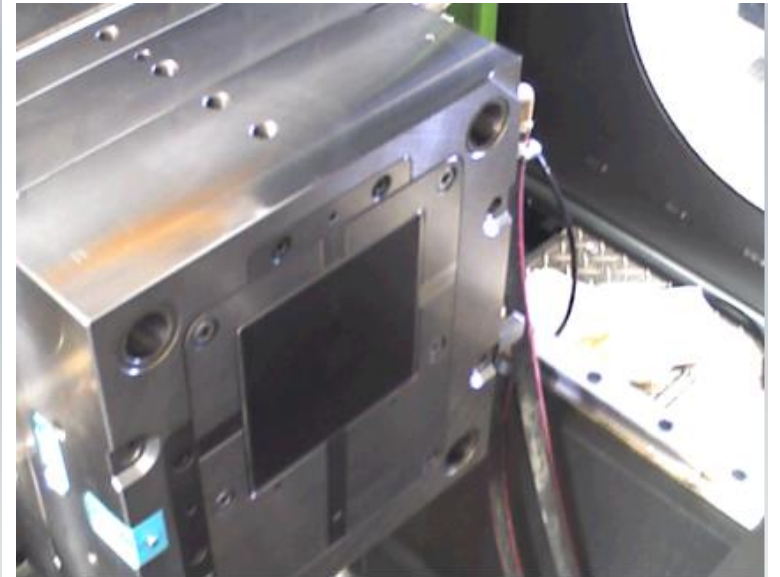
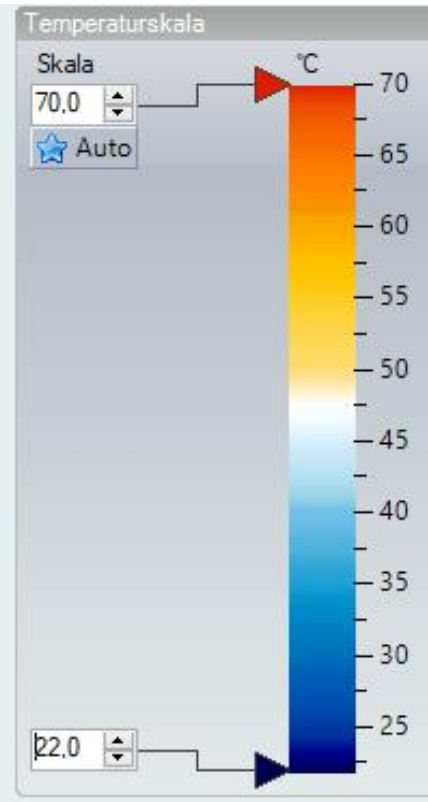
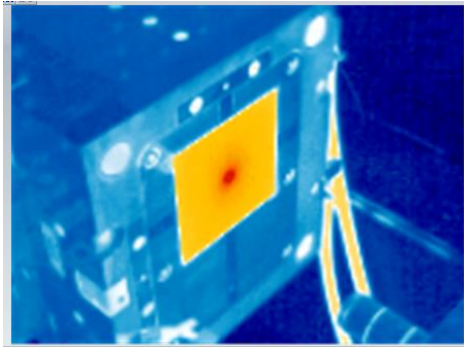
TC8GPZ



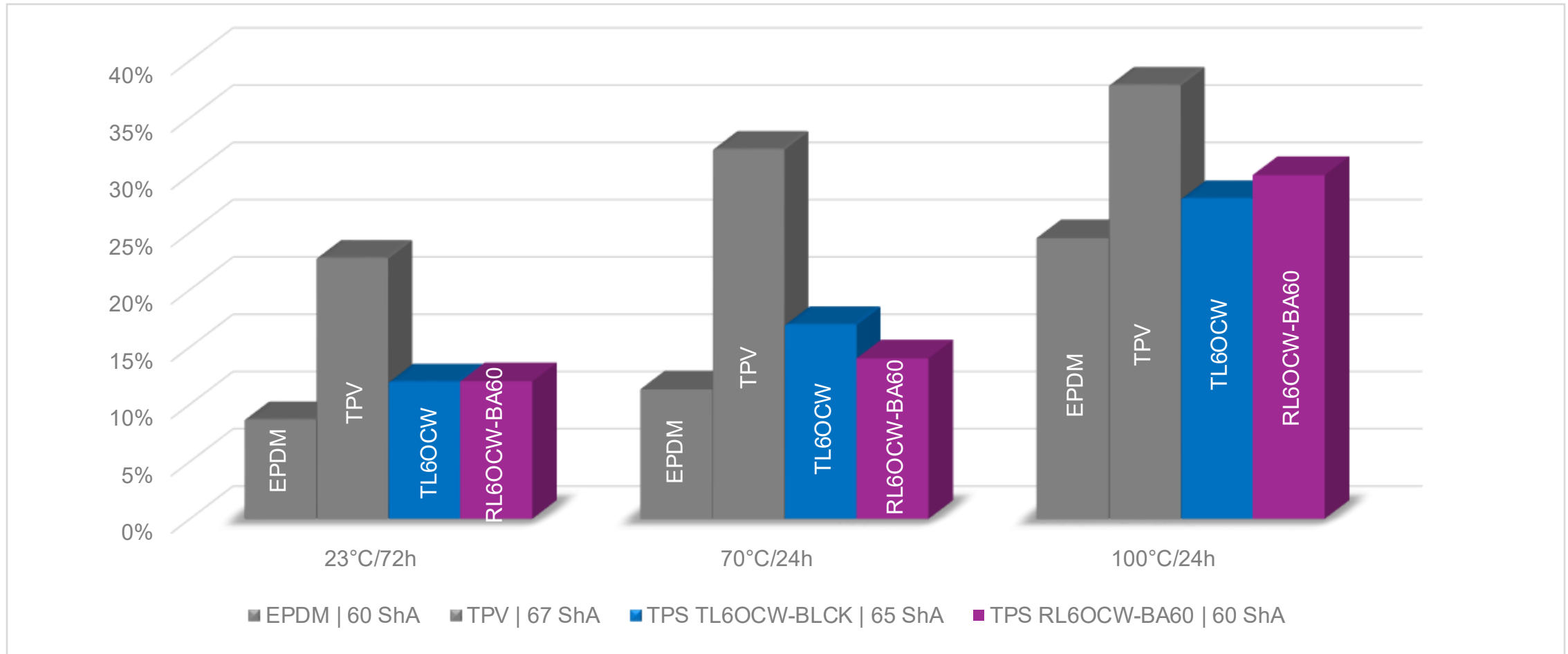
TL6OWG-BLCK



TL8OWG-BLCK



Lightweight TPE – Compression Set DIN ISO 815-1 Method A



Lightweight TPE – Vorteile auf einen Blick



Reduziertes Bauteilgewicht

- Gewichtsreduktion: bis zu 50%
- Herausragende Dichtungseigenschaften
- Reduziertes Dichte bis zu 0.73 g/cm³



Reduzierter PCF

- Reduktion des PCF (kgCO₂e/l): 35 bis 50% im Vergleich zum virgin Pendant
- Recycling Content: bis zu 50%
- Robustes und langlebiges TPE
- In-Process Recycling möglich



Verarbeitungsvorteile

- Thermoplastische Verarbeitung in Spritzguss und Extrusion
- Schnelle Kühlzeiten, reduzierte Zykluszeit
- Geringer Schrumpfung und Schwund
- Haftung zu PP und PA



**Magdalena
Michl**

Product Manager EMEA



Phone: +49 8638 9810-324



Mobile: +49 151 12263836



E-Mail: Magdalena.michl@kraiburg-tpe.com



Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen entsprechen unserem Kenntnisstand zum Veröffentlichungszeitpunkt und können überarbeitet werden, sobald neue Erkenntnisse und Daten verfügbar sind. Alle angegebenen Werte sind typische Werte auf Grundlage von Stichproben-Testergebnissen; sie stellen keinerlei Garantie dar. Die Verantwortung für die Durchführung von Tests zur Bestimmung der Gebrauchstauglichkeit für den jeweiligen Prozess oder die Endanwendung bleibt beim Kunden. KRAIBURG TPE übernimmt keine Gewährleistung oder Haftung in Bezug auf die Verwendung der in diesem Dokument.

Änderungsdatum: September 2025

Weitere Informationen über KRAIBURG TPE finden Sie unter:
www.kraiburg-tpe.com

