

Material Assessment Statement gemäß Cradle to Cradle Certified™ Produktstandard V4.0

KUNDE

COVESTRO DEUTSCHLAND AG

LEISTUNG

ASSESSMENT

(MATERIALGESUNDHEIT & KREISLAUFFÄHIGKEIT EINES PRODUKTES UND QUALITÄTSAUSSAGE)

GEGENSTAND DES MATERIAL ASSESSMENT STATEMENTS

DESMOPAN® 6783A DPS045

GÜLTIGKEITSDATUM DES MATERIAL ASSESSMENT STATEMENTS

JANUAR 2026

ACCREDITED ASSESSMENT BODY

EPEA GMBH – PART OF DREES & SOMMER

TROSTBRÜCKE 4 | 20457 HAMBURG | DEUTSCHLAND | WWW.EPEA.COM

HINTERGRUND

Im Rahmen eines Projektes der Covestro Deutschland AG mit der FREITAG lab.ag in Zusammenarbeit mit der EPEA GmbH – Part of Drees & Sommer wurden die Inhaltsstoffe eines thermoplastischen Polyurethans, das zur Herstellung von LKW-Planen dienen kann, betrachtet. Die Bewertung basiert auf vertraulichen Daten, die EPEA von Covestro zur Verfügung gestellt wurden. Eventuelle Produktveränderungen würden eine Anpassung der vorliegenden Qualitätsaussage erfordern. Es wurde das Polyurethan Desmopan® 6783A DPS045 bewertet.

BESTÄTIGUNG DES STATUS

Hamburg, 24.01.2024



EPEA
EPEA GmbH – Part of Drees & Sommer
Trostrücke 4, 20457 Hamburg
Telefon +49 40 431349-0

GEGENSTAND DES ASSESSMENTS



MATERIALGESUNDHEIT

Es wird eine Bestandsaufnahme aller Inhaltsstoffe durchgeführt, damit diese auf ihre toxikologischen und ökotoxikologischen Eigenschaften hin bewertet werden können. Die Anforderungen, die je nach Zertifizierungsstufe erfüllt werden müssen, zielen darauf ab, dass letztlich alle schädlichen oder unbekanntesten Chemikalien ersetzt werden, so dass alle Bestandteile des Produktes gesunde Nährstoffe für Materialkreisläufe sein können.



MATERIALKREISLAUF

Produkte werden so entworfen, dass ihre Bestandteile entweder biologisch abbaubar sind oder als Teil eines technischen Kreislaufs recycelt werden können. Bei jeder Zertifizierungsstufe müssen Fortschritte erzielt werden, um die Materialkreisläufe zu verbessern.

DESMOPAN® 6783A DPS045 IM TECHNISCHEN KREISLAUF

Die Eignung für den technischen Kreislauf der in *Desmopan*® 6783A DPS045 enthaltenen Inhaltsstoffe wird im Wesentlichen durch folgende Überlegungen bestimmt:

Desmopan® 6783A DPS045 ist ein thermoplastisches Polyurethan. Das Polymer ist ein Basismaterial für eine Vielzahl von Produkten, die in technischen Kreisläufen geführt werden sollen und an die hohe Anforderungen hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit gestellt werden. Im Fokus steht hier die Anwendung als Material für LKW-Planen. Daraus resultieren insbesondere hohe Ansprüche an die mechanischen Eigenschaften, wie z.B. die Reißfestigkeit, und eine hohe Widerstandsfähigkeit gegenüber Umwelteinflüssen, wie z.B. besonders hohe und tiefe Temperaturen, Nässe und UV-Strahlung.

Bei der Verwendung des Materials sollen zum einen Gefährdungen des Menschen und der Umwelt durch toxische Stoffe ausgeschlossen sein. Zum anderen soll das Produkt in einem technischen Kreislauf geführt werden, d.h. nach der vorgesehenen Nutzung recycelt werden können. Thermoplastische Polyurethane weisen dabei den großen Vorteil auf, dass sie sowohl einem *werkstofflichen* Recycling (Re-Extrusion) als auch prinzipiell einem *chemischen* Recycling zugänglich sind.

Produktreste, die aus dem technischen Kreislauf in die Biosphäre gelangen, dürfen in der Umwelt keine schädliche Wirkung entfalten.

ERGEBNIS DER BEWERTUNG

Desmopan® 6783A DPS045 wird bei sachgemäßer Verarbeitung und Verwendung zu keiner Gefährdung des Anwenders oder der Umwelt führen. Einer der zur Herstellung des Produktes eingesetzten Rohstoffe, das Isocyanat, ist humantoxisch. Es reagiert jedoch während der Synthese des Polymers vollständig ab, ist im fertigen Produkt nicht mehr enthalten und stellt daher für die Anwender kein Risiko dar. Das Polymer selbst stellt im Rahmen seiner Verwendung weder ein human-toxikologisches noch ein öko-toxikologisches Risiko dar. Gelangen geringe Mengen des Polyurethans entgegen der Kreislaufschließungsstrategie in die Umwelt, werden sie zwar biologisch nicht abgebaut, haben aber auch keine öko-toxische Wirkung. Wie bei nahezu allen Kunststoffen können in die Umwelt gelangte Mengen an Polyurethan jedoch langfristig zur Bildung

MATERIAL ASSESSMENT STATEMENT
NACH DEM CRADLE TO CRADLE CERTIFIED™ PRODUKTSTANDARD
DESMOPAN® 6783A DPS045

von Mikroplastik führen. Um eine Schädigung des Ökosystems völlig auszuschließen, muss eine Freisetzung daher vermieden werden (Entwicklung und Monitoring des Rücknahmesystems).

Zusammenfassend ist das Polyurethan *Desmopan® 6783A DPS045* aus der Cradle to Cradle-Perspektive für den Einsatz als Material für LKW-Planen geeignet. Es ist weder human- noch ökotoxisch und bietet die Möglichkeit eines werkstofflichen sowie eines qualitativ hochwertigen chemischen Recyclings.

Eine anonymisierte Bewertungsübersicht der Bestandteile und ihre Begründungen sind in Tabelle 1 dargestellt. Die Gesamtbewertung ist in Tabelle 2 gezeigt.

BEWERTUNG DESMOPAN® 6783A DPS045

Tabelle 1: ABC-X Bewertung der Bestandteile des Produktes

Bestandteil	ABC- X	EPEA#	Kommentar
Polyol 1	C	303490	37-39%; Schwach oral toxisch. Langsam bioabbaubar, aber weder aquatoxisch, noch bioakkumulativ. Das Monomer Propylenoxid ist toxisch, reagiert zu Polyetherpolyol ab.
Isocyanat	C	22568	32-35% Harmonisiert krebserregend (H351). Sensibilisierend für Atemwege (H334) und Haut (H317). Gefahr der Hautresorption (MAK H). Persistent. Kein Kontakt während Produktion, da geschlossener Kreislauf. Verbleibt nicht im fertigen Produkt, sondern reagiert ab. Bestätigung liegt vor, dass der Restmonomer-Gehalt von MDI und Nebenprodukt MDA jeweils unter 100 ppm liegen.
Polyol 2	C	303490	18-20%; Schwach oral toxisch. Langsam bioabbaubar, aber weder aquatoxisch, noch bioakkumulativ. 5-7%; Moderat akute, orale Toxizität. Verbleibt nicht im fertigen Produkt.
Alkohol 1	C	38089	2-4%; Nicht toxisch, verbleibt nicht im fertigen Produkt.
Alkohol 2	B	511900	2-4%; Nicht toxisch, verbleibt nicht im fertigen Produkt.
Hilfsmittel 1	B	303530	0,1-3,0%; Ethylenglycol-Ester, persistent, aber weder aquatoxisch, noch bioakkumulativ. Nicht toxisch.
Stabilisator	B	263	0,1-3,0%; persistent, aber weder aquatoxisch, noch bioakkumulativ. Nicht toxisch.
Hilfsmittel 2	B	78396	<200 ppm; Nicht toxisch.

MATERIAL ASSESSMENT STATEMENT
NACH DEM CRADLE TO CRADLE CERTIFIED™ PRODUKTSTANDARD
DESMOPAN® 6783A DPS045

Katalysator	-	25841	<100 ppm; Katalysator zur PU-Herstellung. Sensibilisierend. Verdacht auf Schädigung der Fruchtbarkeit oder des ungeborenen Kindes. Hohe Aquatoxizität. Enthält Schwermetall. Konzentration liegt unterhalb der Bewertungsgrenze.
-------------	---	-------	--

Rezeptur / Details sind vertraulich

Tabelle 2: ABC-X Gesamtbewertung

Produkt	ABC- X	EPEA ID	Kommentar
Desmopan® 6783A DPS045	C	303370	Das Polyurethan wurde aus toxischen, teils krebserregenden Monomeren synthetisiert, die jedoch nicht im Produkt verbleiben. Für den Einsatz als LKW-Plane aus C2C-Sicht geeignet. Optimierungspotential ist vorhanden.

HANDHABUNG DIESER AUSSAGE

Diese Aussage ist 2 Jahre gültig bis Januar 2026, sofern sich die Inhaltsstoffe des Produktes, der Produktionsprozess und die Anwendungsart nicht ändern. Eine Verlängerung dieses Material Assessment Statements ist nach einer erneuten Überprüfung möglich. Eine Anpassung an den neuen Standard des C2CPII Cradle to Cradle Certified™ Produkt Standards V4 ist erfolgt.