

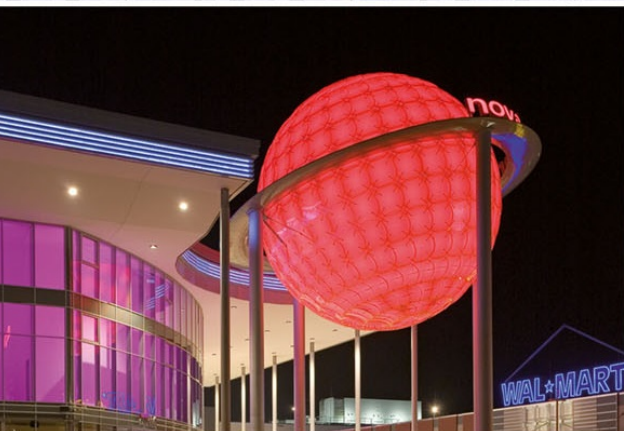
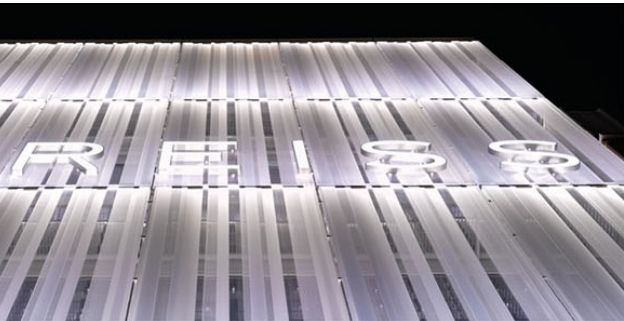
UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804+A2

Deklarationsinhaber	POLYVANTIS GmbH
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-PLV-20240013-IBC1-DE
Ausstellungsdatum	09.01.2025
Gültig bis	08.01.2030

PLEXIGLAS® Tafeln und Platten POLYVANTIS GmbH

www.ibu-epd.com | <https://epd-online.com>



1. Allgemeine Angaben

POLYVANTIS GmbH

Programmhalter

IBU – Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Deutschland

Deklarationsnummer

EPD-PLV-20240013-IBC1-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln:

Tafeln und Platten aus Kunststoff (Innen- und Außenanwendungen), 01.06.2023
(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat (SVR))

Ausstellungsdatum

09.01.2025

Gültig bis

08.01.2030



Dipl.-Ing. Hans Peters
(Vorstandsvorsitzende/r des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)



Florian Pronold
(Geschäftsführer/in des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)

PLEXIGLAS® Tafeln und Platten

Inhaber der Deklaration

POLYVANTIS GmbH
Riedbahnstraße 70
64331 Weiterstadt
Deutschland

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

Diese Umweltproduktdeklaration beschreibt Umweltwirkungen für die Herstellung von 1kg durchschnittlicher PLEXIGLAS® Tafeln und Platten

Gültigkeitsbereich:

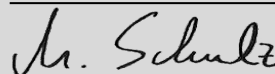
Diese Umweltproduktdeklaration beschreibt durchschnittliche PLEXIGLAS® Tafeln und Platten der POLYVANTIS GmbH und berücksichtigt den Produktionsverbund Weiterstadt/Wörth (DE).

Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung des IBU in Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen.

Die EPD wurde nach den Vorgaben der EN 15804+A2 erstellt. Im Folgenden wird die Norm vereinfacht als *EN 15804* bezeichnet.

Verifizierung

Die Europäische Norm EN 15804 dient als Kern-PCR	
Unabhängige Verifizierung der Deklaration und Angaben gemäß ISO 14025:2011	
<input type="checkbox"/>	intern
<input checked="" type="checkbox"/>	extern



Matthias Schulz,
(Unabhängige/-r Verifizierer/-in)

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

PLEXIGLAS® ist die eingetragene Marke der Röhm GmbH. PLEXIGLAS® Platten und Tafeln sind flächige Halbzeuge aus farblosem oder eingefärbtem Acrylglas, chemische Bezeichnung Polymethylmethacrylat, Kurzzeichen PMMA.

Abhängig vom Herstellverfahren unterscheidet man zwischen PLEXIGLAS® GS und - XT Platten/Tafeln.

PLEXIGLAS® GS Massivplatten werden im Guss -, PLEXIGLAS® XT Massivplatten im Extrusionsverfahren hergestellt (siehe auch 2.6 "Herstellung").

Für eine Übersicht typischer Handelsbezeichnungen der PLEXIGLAS® Produkte/Produktgruppen siehe 2.2 'Anwendung'.

Neben den massiven Tafeln werden im Extrusionsverfahren auch sog. Hohlkammerplatten (Stegplatten) hergestellt. Dabei sind 2 oder mehrere planparallele PLEXIGLAS® Platten durch senkrecht stehende PLEXIGLAS® Stege auf Abstand verbunden.

Ebenfalls im Extrusionsverfahren werden einschalige, profilierte Platten (Wellplatten) aus PLEXIGLAS®, hergestellt. Dabei werden flächige PLEXIGLAS® Platten mit z. B. sinus- oder trapezförmiger Querschnittsgeometrie ausgeformt.

Die Geometrie der Tafeln und Platten definiert sich dabei maßgeblich aus Plattenbreite, Plattenlänge und Plattenhöhe (Dicke).

Farblose PLEXIGLAS® Tafeln und Platten zeigen ein typisches Eigenschaftsprofil.

Sie verfügen u.a. über ein bzw. eine

- glasklare Optik
- hohe Lichtdurchlässigkeit
- geringes Gewicht
- hohe Bruchsicherheit
- leichte Verarbeitbarkeit
- außerordentlich hohe Witterungs- / UV-Beständigkeit

PLEXIGLAS® Tafeln und Platten sind darüber hinaus in unterschiedlichen Einfärbungen erhältlich. Im Hinblick auf die Lichtdurchlässigkeit unterscheidet man zwischen transparenten (klar durchsichtigen), transluzenten (lichtstreuenden) und gedeckten (lichtundurchlässigen, opaken) Platten.

Die Oberflächen der PLEXIGLAS® Tafeln und Platten können sowohl hochglänzend als auch seidenmatt oder anders texturiert sein.

Neben Einfärbungen und strukturierten Oberflächen gibt es PLEXIGLAS® Tafeln und Platten in unterschiedlichen Produktvarianten.

Typische Produktveredelungen oder -modifikationen sind z. B.

- Kratzfestvergütung
- Spezialabmischungen (Blends) z. B. zur Erzielung definierter Eigenschaftsprofile.
- Oberflächenmarkierung

PLEXIGLAS® Tafeln und Platten mit planparallelem Querschnitt unterliegen bislang keinen Harmonisierungsrechtsvorschriften der EU. Für die Verwendung dieser PLEXIGLAS® Tafeln und Platten gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen am Ort der Verwendung. Für das Inverkehrbringen einschaliger, profilierter Platten aus PMMA in der EU gilt die *Verordnung (EU) Nr. 305/2011*. Das Produkt benötigt eine Leistungserklärung (DoP) gemäß *DIN EN 1013:2015-03, Lichtdurchlässige, einschalige, profilierte Platten*

aus Kunststoff für Innen- und Außenanwendungen an Dächern, Wänden und Decken – Anforderungen und Prüfverfahren und eine CE-Kennzeichnung

2.2 Anwendung

PLEXIGLAS® ist ein besonders hochwertiger und vielseitiger Kunststoff.

Die daraus hergestellten Tafeln und Platten werden für eine Vielzahl unterschiedlicher klassischer Bauanwendungen im Außen- und Innenbereich eingesetzt, z. B.

- Transparenter und nichttransparenter Lärmschutz
- Großaquarien
- Industrielle Bauanwendungen, z. B. Fassaden
- Möbelindustrie
- Innenarchitektur
- Messe- und Ladenbau
- Lichtwerbung
- Bad und Wellness
- Private und industrielle Überdachungen

Darüber hinaus werden PLEXIGLAS® Tafeln und Platten in weiteren Anwendungen eingesetzt, z. B.

- Flugzeug- und Helikopterverglasungen
- KFZ-, Boots-, Sonderfahrzeugverglasung
- Möbelindustrie
- Leuchtenindustrie

Zusammensetzung, Eigenschaftsprofil, Ausgangsformate der PLEXIGLAS® Tafeln und Platten sind bei diesen Anwendungen oft identisch.

Die Anwendungsbestimmung der PLEXIGLAS® Tafeln und Platten erfolgt oft erst zwischen Anwender und Händler/Verarbeiter.

Für die unterschiedlichen Anwendungen bietet die POLYVANTIS GmbH unterschiedliche Produktfamilien an, u.a.

- PLEXIGLAS® GS
- PLEXIGLAS® XT
- PLEXIGLAS® Soundstop
- PLEXIGLAS® Heatstop
- PLEXIGLAS® Alltop
- PLEXIGLAS® Hi-Gloss
- PLEXIGLAS® LED
- PLEXIGLAS® Optical
- PLEXIGLAS® Resist
- PLEXIGLAS® Satinice
- PLEXIGLAS® Solar
- PLEXIGLAS® Textures
- PLEXIGLAS® proTerra *

* die Umweltwirkungen dieser Produktvariante unterscheiden sich von den LCA-Ergebnissen dieser Umwelt-Produktdeklaration, da sie signifikante Anteile an PMMA Rezyklat enthält.

Anwendungsregeln/Anforderungen

PLEXIGLAS® Tafeln und Platten werden gemäß *ISO 7823-1, ISO 7823-2, ISO 12017 und EN 1013* hergestellt. Sie sind in der Regel Komponenten eines Systems oder einer Bauart. Die Anforderungen an Bausysteme oder Bauarten z. B. bzgl.

- mechanischer Festigkeit und Standsicherheit
- Brandschutz
- Hygiene, Gesundheit, Umweltschutz
- Sicherheit, Barrierefreiheit

- Schallschutz
- Energieeinsparung, Wärmeschutz
- Nachhaltiger Nutzung der natürlichen Ressourcen

sind abhängig von der Anwendung sowie dem Einsatzort der Systeme und der Bauarten.

2.3 Technische Daten

Die Tabelle gibt eine Übersicht typischer technischer Merkmale von PLEXIGLAS® Tafeln und Platten.

Die "Technischen Informationen" der unterschiedlichen PLEXIGLAS® Produktgruppen enthalten weitere spezifische technische Daten.

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Dicke	1,5-250	mm
Rohdichte nach ISO 1183	1190	kg/m ³
Biegezugfestigkeit nach ISO 178	69 - 115	N/mm ²
Zulässige Materialspannung	5-10	N/mm ²
Elastizitätsmodul nach ISO 527-2/1B/1	1800-3300	N/mm ²
Schubmodul nach ISO 537	900-1700	N/mm ²
Mindestens zul. Kaltbiegeradius	150-330xDicke	mm
Schalldämmmaß (bewertet) (für 10mm Massivpl.)	32	dB
Transmissionsgrad nach DIN 5036-3	0-92	%
Gesamtenergiedurchlassgrad nach DIN EN 410 (für farblos,klar)	6-85	%
Längenausdehnungskoeffizient	0,07-0,11	mm/(mK)
UV-Durchlässigkeit	<1-90	%
Wärmeleitfähigkeit nach DIN 52612	0,19	W/(mK)
Wärmedurchgangskoeffizient	>1,5	W/(m ² K)
Spezifische Wärmekapazität	1,41-1,47	kJ/(kgK)
Formungstemperatur	140-175	°C
Maximale Oberflächentemperatur	170-200	°C
Dauergebrauchstemperatur	70-80	°C
Rückformungstemperatur	>75->80	°C
Schlagzähigkeit Charpy, ISO 179/fu	15-kein Bruch	kJ/m ²
Vicat-Erweichungstemperatur ISO 306, Methode B 50	97-115	°C

Leistungswerte der PLEXIGLAS® Platten und Tafeln in Bezug auf deren Merkmale nach den maßgebenden technischen Bestimmungen (keine CE-Kennzeichnung).

2.4 Lieferzustand

PLEXIGLAS® Tafeln und Platten sind standardmäßig in folgenden Abmessungen verfügbar.

- Dicke: 1,5 – 250mm
- Breiten: ab 920 – 2050mm, Sonderbreiten möglich
- Lieferlängen: ab 2000mm, Sonderlängen möglich

PLEXIGLAS® Tafeln und Platten sind i.d.R. mit Oberflächenschutzfolien kaschiert.

Je nach Distributionstiefe erfolgt die Lieferung auf Palette (siehe auch 2.9 "Verpackung") oder als Einzelstückgut.

Die Konstruktion der Versandpaletten, i.d.R. aus Holz, ist auf die Formate und Gewichte der PLEXIGLAS® Tafeln und Platten abgestimmt.

Die Bestückung variiert je nach Format und Dicke der Platten/Tafeln i.d.R. zwischen 5 und 60 Stück

PLEXIGLAS® Platten/Tafeln pro Palette (üblicherweise 1.000kg Bruttogewicht).

2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

PLEXIGLAS® ist die eingetragene Marke der Röhm GmbH für Acrylgas (chemisch Polymethylmethacrylat, Kurzzeichen PMMA) in Europa, Asien, Afrika und Australien.

Acrylgas ist ein amorpher, glasähnlicher, thermoplastischer Kunststoff und entsteht durch Polymerisation des monomeren Methacrylsäuremethylesters.

Der überwiegende Anteil der beschriebenen PLEXIGLAS® Halbzeug-Varianten kann bis ca. 2 % zugegebene Bestandteile wie z.B. Füllstoffe, Pigmente, etc. enthalten. Acrylat- bzw. Methacrylatverbindungen sind in größeren Mengen möglich.

1) 'Das Produkt enthält Stoffe der ECHA-Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (en: Substances of Very High Concern – SVHC) (Datum 14.06.2023) oberhalb von 0,1 Massen-%: Nein.'

2) 'Das Produkt enthält weitere CMR-Stoffe der Kategorie 1A oder 1B, die nicht auf der Kandidatenliste stehen, oberhalb von 0,1 Massen-% in mindestens einem Teilerzeugnis: Nein.'

3) 'Dem vorliegenden Bauprodukt wurden Biozidprodukte zugesetzt oder es wurde mit Biozidprodukten behandelt (es handelt sich damit um eine behandelte Ware im Sinne der Biozidprodukteverordnung (EU) Nr. 528/2012): Nein.'

2.6 Herstellung

PLEXIGLAS® GS Tafeln bzw. Massivplatten werden im Gussverfahren hergestellt. Dabei wird das flüssige Monomer (MMA) in eine formgebende Kammer gefüllt. Diese Kammer besteht typischerweise aus zwei Glasscheiben, die durch ein flexibles Dichtprofil distanziert werden. Die Höhe des Dichtprofils bestimmt maßgeblich die spätere Plattendicke. Die Polymerisation der Monomere in der Kammer zu einer festen Platte erfolgt i.d.R. durch einen temperatur- oder initiator-gesteuerten Prozess. PLEXIGLAS® GS Massivplatten mit strukturierter Oberfläche werden unter Verwendung von entsprechend strukturierten Glasscheiben gefertigt.

Nach abgeschlossener Polymerisation werden die Glasscheiben und die Dichtprofile von der PLEXIGLAS® GS Platte entfernt. Die gegossenen PLEXIGLAS® GS Massivplatten werden anschließend mit Schutzfolien kaschiert, auf Maß geschnitten und auf Paletten gestapelt.

PLEXIGLAS® XT Tafeln bzw. Massivplatten werden im Extrusionsverfahren produziert. Dabei wird PLEXIGLAS® Granulat/Formmasse in einem beheizten Stahlzylinder aufgeschmolzen und mit einer im Zylinder rotierenden Förderschnecke durch ein formgebendes Werkzeug gepresst.

Die endgültige Form und Oberfläche erhalten die PLEXIGLAS® XT Massivplatten durch eine anschließende Kalibrierung, in der Regel durch ein Mehrwalzen-Glätzwerk. Bei Mehrwalzen-Glätzwerken bestimmt die Oberfläche der temperierten Walzen die Plattenoberfläche, der Austritts-Walzenspalt definiert die Dicke der Tafeln/Platten.

Nach der Kalibrierung werden die extrudierten PLEXIGLAS® XT Massivplatten mit Schutzfolien kaschiert, auf Maß geschnitten und auf Paletten gestapelt.

PLEXIGLAS® Hohlkammerplatten (Stegplatten) werden wie PLEXIGLAS® XT Tafeln bzw. Massivplatten im

Extrusionsverfahren hergestellt. Dabei bildet das formgebende Werkzeug (Düse) bereits die Grundgeometrie der Hohlkammerplatte. Die endgültige Form erhalten die Platten in einer Vakuum-Kalibriereinheit. Analog den PLEXIGLAS® XT Massivplatten werden die extrudierten PLEXIGLAS® XT Hohlkammerplatten mit Schutzfolien kaschiert, konfektioniert und auf Paletten gestapelt.

PLEXIGLAS® Wellprofilplatten werden ähnlich wie PLEXIGLAS® XT Tafeln bzw. Massivplatten extrudiert. Die planparallele PMMA-Schmelze durchläuft nach Austritt aus dem Werkzeug (Düse) zunächst eine Kalibrierung und anschließend eine Station, die die Wellgeometrie erzeugt. Nach der endgültigen Formgebung werden die PLEXIGLAS® Profilplatten auf Maß abgelängt und auf Paletten gestapelt.

2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Die bei der Herstellung von PLEXIGLAS® Tafeln und Platten entstehenden Gas-Emissionen, werden abgesaugt und durch geeignete Verfahren, z. B. durch Abgasreinigung im Biofilter oder thermische Nachbehandlung, entsorgt. Im Regelbetrieb entstehen nur geringste Mengen Abwasser, die in einem geeigneten Prozess aufbereitet werden. Produktionsabfälle werden minimiert und wenn möglich wieder in den Produktionsprozess zurückgeführt. (siehe auch 2.14 "Nachnutzungsphase")

Die Produktion der PLEXIGLAS® Tafeln und Platten erfolgt an beiden Standorten des Produktionsverbunds Weiterstadt/Wörth der POLYVANTIS GmbH gemäß *ISO 9001*, *ISO 50001* und *ISO 14001*.

2.8 Produktverarbeitung/Installation

PLEXIGLAS® Tafeln und Platten sind sehr gut verarbeitbar.

Sie eignen sich für alle gängigen Kunststoffverarbeitungsverfahren wie: Spanende Verarbeitung, u.a.:

- Sägen (Trennen)
- Bohren
- Fräsen

Umformen, u.a.:

- Thermisch Umformen
- Kalt Einbiegen

Fügen, u.a.:

- Verkleben
- Verschrauben

Oberflächenbehandeln, u.a.

- Polieren
- Lackieren
- Gravieren
- Mattieren

Befestigung, Installation, u.a.

- Klemmung
- Verschraubung

Bei allen Verarbeitungs- und Installationsverfahren gelten die PLEXIGLAS® Verarbeitungsempfehlungen, falls vorhanden anwendungsübliche technische Regeln, sowie die Angaben der Werkzeug- und Hilfsmittelhersteller zur Verarbeitung und Montage von PLEXIGLAS® Platten/Tafeln.

2.9 Verpackung

PLEXIGLAS® Tafeln und Platten erhalten in der Regel beidseitig aufgebrauchte Schutzfolien. Diese dienen vor allem

dem Schutz vor mechanischer Beschädigung und Verschmutzung bei Transport und Handling.

Schutzfolien auf PLEXIGLAS® Tafeln und Platten sind zumeist aus Polyethylen (PE-LD), wenn nichts ausdrücklich anderes in der Produktbeschreibung genannt wird. Als solche sind sie problemlos recyclingfähig (siehe auch 2.15 "Entsorgung").

PLEXIGLAS® Tafeln und Platten werden auf Versandpaletten ausgeliefert.

Nach Verlassen des Herstellwerkes werden die PLEXIGLAS® Tafeln und Platten von Händlern oder Verarbeitern auftragsbezogen kommissioniert.

2.10 Nutzungszustand

PLEXIGLAS® Tafeln und Platten sind robust, widerstandsfähig, sehr kratzfest und gut mit üblichen Werkzeugen spanend zu bearbeiten. Aufgrund ihres chemischen Aufbaus sind sie gegen verdünnte Säuren und Alkalien gut beständig.

Darüber hinaus sind sie außerordentlich UV-stabil, witterungs- und alterungsbeständig.

Daher bleiben, auch bei längerer Nutzung in üblichen Anwendungen (Innen- und Außenanwendung), bei PLEXIGLAS® Tafeln und Platten nach aktueller Kenntnis die stoffliche Zusammensetzung und umweltrelevante, materialinhärente Eigenschaften erhalten.

UV-Schutzbeschichtungen, wie bei vielen Kunststoffen erforderlich, sind daher bei PLEXIGLAS® Platten/Tafeln z. B. in Langzeit-Außenanwendungen nicht notwendig.

2.11 Umwelt und Gesundheit während der Nutzung

PLEXIGLAS® Tafeln und Platten enthalten entsprechend ihrer Herstellung keine Weichmacher oder Schwermetallsalze bzw. Halogene, insbesondere kein Chlor.

Darüber hinaus besitzen sie in ihrer chemischen Basisstruktur keine Stickstoffverbindungen oder sog. aromatische Anteile.

Auf Grund ihrer chemischen Grundstruktur werden von PLEXIGLAS® Tafeln und Platten, auf Basis heutiger Kenntnis, üblicherweise keine toxischen oder kanzerogenen, erbgutverändernden, fortpflanzungsschädliche oder in ähnlicher Weise unerwünscht wirksame Stoffe selbst oberhalb der Erweichungstemperatur (im Bereich von 100 Grad Celsius) in relevanten Mengen freigesetzt.

PLEXIGLAS® Tafeln und Platten sind feste polymere Produkte, und unterliegen somit nicht der *VOC-Verordnung*. Sie emittieren keine Inhaltsstoffe an Luft, Wasser oder Boden.

2.12 Referenz-Nutzungsdauer

Die Nutzungsdauer von PLEXIGLAS® Tafeln und Platten wird von der Anwendung bestimmt.

Sie variiert von einigen Tagen z.B. bei Anwendungen im Messebau bis zu mehreren Jahrzehnten bei Bauanwendungen mit langer Verwendungszeit.

Nutzungszeiten aus Sicht der POLYVANTIS GmbH von bis zu 30 Jahren und mehr sind bei Außenanwendungen wie z. B. Lärmschutzwänden, Industrie- oder privaten Überdachungen möglich.

2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Im Brandverhalten sind PLEXIGLAS® Tafeln und Platten nach

EN 13501 in die europäische Klasse E eingestuft.

Gemäß EN 13501 erfolgt bei Bauprodukten der Klasse "E" keine ergänzende Klassifizierung des Abtropfverhaltens und der Rauchgasentwicklung:

- Klasse: E
- Brennendes Abtropfen: keine Angabe
- Rauchgasentwicklung: keine Angabe

In Deutschland erfüllen PLEXIGLAS® Tafeln und Platten die Anforderungen der Baustoffklasse B2, Normalentflammbar, nicht brennend abtropfend nach DIN 4102.

Ergänzend zu den Einstufungen in die Brand-Klasse E nach EN 13501 und die Baustoffklasse B2 nach DIN 4102 sind aufgrund der chemischen Zusammensetzung von PLEXIGLAS® Platten und Tafeln bei Einwirkung durch Feuer weitere Eigenschaftsmerkmale bzgl. u.a. Rauchentwicklung, akute Rauchgastoxizität, Korrosivität der Rauchgase charakteristisch.

Weiterführende Informationen hierzu unter www.plexiglas.de

Wasser

Aufgrund der chemischen Zusammensetzung von PLEXIGLAS® Tafeln und Platten erfolgt keine Reaktion mit Wasser.

PLEXIGLAS® Tafeln und Platten sind daher geeignet für Anwendungen im Kontakt mit Wasser, z. B.

- Verschiebungen für Großaquarien
- Sichtscheiben für Unterwasserfahrzeuge u.Ä.

Mechanische Zerstörung

PLEXIGLAS® Tafeln und Platten sind aufgrund ihres chemischen Aufbaus widerstandsfähig gegenüber üblichen mechanischen Einwirkungen bei der Montage und während der Nutzung.

2.14 Nachnutzungsphase

Am Ende ihres Lebenszyklus können PLEXIGLAS® Tafeln und Platten, sauber getrennt, auf unterschiedlichen Recyclingstufen der Energiegewinnung durch thermische Verwertung oder entweder dem Werkstoff- oder Wertstoff-Recycling zugeführt werden.

Recycling-Stufen

Primär-Recycling

Beschreibt den Verwertungskreislauf von z. B. PLEXIGLAS®

Materialabschnitten, solange die Produkte das Herstellwerk noch nicht verlassen haben.

Die POLYVANTIS GmbH führt seit Jahren alle so entstehenden Abschnitte sofort einem Verwertungskreislauf (Werkstoff-Recycling, s.u.) zu, d. h. PLEXIGLAS® XT Tafeln und Platten werden gemahlen, regranuliert und in speziellen Produkten wiederverwendet.

PLEXIGLAS® GS Massivplatten können dem chemischen Wertstoff-Recycling (s.u.) zugeführt werden.

Sekundär-Recycling

Sekundär-Recycling von PLEXIGLAS® Abschnitten zu sog. Post Industriellen Rezyklaten (PIR) ist möglich.

Tertiär-Recycling

Durch Tertiär-Recycling von PLEXIGLAS® Produkten können sog. Post Consumer Rezyklate (PCR) entstehen.

Thermische Verwertung

PLEXIGLAS® Tafeln und Platten können thermisch verwertet werden.

2.15 Entsorgung

Unter dem Gesichtspunkt des Sekundär- und Tertiär-Recyclings (siehe auch 2.14 "Nachnutzungsphase") hat die POLYVANTIS GmbH darüber hinaus mit spezialisierten Entsorgungsbetrieben eine Vereinbarung getroffen, um Kundenbetriebe an einen geregelten Verwertungskreislauf für PLEXIGLAS® Halbzeuge anzuschließen.

Eine Verwertung über den Wertstoffhändler gilt als ein bereits funktionierendes Rücknahmesystem.

Abfallcode nach europäischem Abfallverzeichnis:

07 02 13 'Plastic waste'

Recycling-Angaben auf Kaschierfolien von PLEXIGLAS® Tafeln, Platten:

Kreislaufdreieck: Sheet 07 PMMA

Kreislaufdreieck: Masking 04 PE-LD

2.16 Weitere Informationen

EG-Sicherheitsdatenblätter sind für alle PLEXIGLAS® Platten/Tafeln über den Vertrieb der POLYVANTIS GmbH verfügbar.

Weitere Informationen zu PLEXIGLAS® Tafeln und Platten, u.a. deren Anwendungen unter:

www.plexiglas.de

www.plexiglas-shop.com

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Für die vorliegende Untersuchung wird die Herstellung von 1 kg PLEXIGLAS® Tafeln und Platten, sowohl für gegossene als auch extrudierte Platten, betrachtet. Die Wahl der deklarierten Einheit ist durch die große Variabilität der Plattendicken und die unterschiedlichen Geometrien bei Well- und Stegdoppelplatten begründet.

Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Rohdichte	1190	kg/m ³
Deklarierte Einheit	1	kg

Die zur Durchschnittsbildung herangezogene Datensammlung bezieht sich auf die im Jahr 2021 produzierte Masse, hergestellt an den Standorten Weiterstadt und Wörth. Dieser Ansatz ist als repräsentativ einzustufen, da die Produkte in

beiden Werken jeweils analoge Herstellungsschritte durchlaufen. Die Produktionsprozesse sind technologisch identisch und ähnlich effizient hinsichtlich Energieverbrauch und Abfallraten. Beide Standorte liegen in Deutschland und sind damit geographisch repräsentativ. Somit ist die Umrechnung der deklarierten Einheit in ein spezifisches Produkt über einen massenbezogenen Skalierungsfaktor möglich.

3.2 Systemgrenze

Es handelt sich hierbei um eine EPD des Typs von der Wiege bis zum Werkstor mit Optionen, Module C1-C4 und Modul D (A1-A3 + C + D und zusätzliche Module). Zur Berechnung der Ökobilanz werden die Module A1, A2, A3, A5, C1, C2, C3, C3/1, D und D1 berücksichtigt.

Produktstadium (A1–A3): Das Produktstadium umfasst:

- Modul A1: Bereitstellung der Vorprodukte
- Modul A2: Transport der Vorprodukte zum Werk
- Modul A3: Produktion inkl. Verpackung, Bereitstellung der Energie und Produktionsprozesse

Das **Stadium der Errichtung** des Bauwerkes (**A5**) umfasst:

- Modul A5: Entsorgung der Verpackung

Das **Entsorgungsstadium (C1–C4)** umfasst:

- Modul C1: Manueller Rückbau
- Modul C2: LKW 50km
- Modul C3: 100% Szenario, thermische Verwertung
- Modul C3/1: 100% Szenario, stoffliche Verwertung
- Modul C4: keine Aufwendungen

Die **Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenzen (D)** umfassen:

- Modul D: Energiesubstitution aus A5 und C3
- Modul D/1: Materialsubstitution aus A3 und C3/1 nach Anwendung der Nettoflussrechnung

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Bei gefärbten Platten kommen Pigmente zum Einsatz. Etwa ein Drittel der Produktionsmenge wird eingefärbt. Daraus ergibt sich ein durchschnittlicher Massenanteil der Pigmente von 0,32% über die Gesamtproduktion. In Anbetracht der geringen Menge werden die Pigmente mit dem Rohstoff PMMA-Formmasse abgeschätzt.

3.4 Abschneideregeln

Bei der Bewertung werden alle verfügbaren Daten aus dem Produktionsprozess berücksichtigt, d. h. alle verwendeten Rohstoffe und der Stromverbrauch unter Verwendung der am besten geeigneten verfügbaren LCI-Datensätze. Es werden damit auch Material- und Energieströme berücksichtigt, die weniger als 1 % der Masse oder Energie ausmachen.

Die Produktion von Investitionsgütern, Anlagen und Infrastruktur, die für die Herstellung benötigt werden, werden in der Studie nicht berücksichtigt.

Ebenso werden der Entwicklungsaufwand für das Produkt, In- und Outputströme für die Verwaltung, Transportprozesse der Verpackungsmaterialien und Hilfsstoffe vernachlässigt.

3.5 Hintergrunddaten

Als Hintergrunddaten wurden Daten aus der *LCA FE und MLC Datenbank* (GaBi) 2023.1 des Unternehmens Sphera verwendet. Für zwei Vorprodukte wurden von polyvantis zur Berechnung spezifische MLC-Datensätze zur Verfügung gestellt: Monomeres MMA für GS-Produkte und PMMA-Formmasse für XT-Produkte.

Die Datensätze basieren auf Herstellerdaten des Standortes Worms.

3.6 Datenqualität

Die Rohstoff- und Produktionsdaten stammen aus dem SAP-System der Standorte der POLYVANTIS GmbH und weisen

somit eine hohe Genauigkeit auf. Die Rohstoffausbeuten können jedoch im realen Betrieb aufgrund von Lastschwankungen variieren. Einige Unsicherheiten ergeben sich z. B. aus der Datenlage der extern bezogenen Rohstoffe. Die hier verwendeten Werte können jedoch im zeitlichen Mittel als gesichert angesehen werden. Die Datengrundlage ist das Referenzjahr 2021.

Für die Hintergrunddaten wurden regionalspezifische Daten aus der Datenbank der Firma Sphera (*LCA FE und MLC Datenbank* (GaBi), CUP 2023.1) verwendet und sind repräsentativ für die Jahre 2017 - 2022. Bezüglich der Abschneidekriterien für die Hintergrunddaten wird auf die Dokumentation der Datenbanken *LCA FE und MLC* verwiesen. Für die angewendete LCA-Methodik der zwei von POLYVANTIS erzeugten Datensätze (sh. 3.5) liegt ein *TÜV-Gutachten* vor. Es ist mit Hinweis auf 'Roehm GmbH' auf der Zertifikatsdatenbank des TÜV Rheinland einsehbar unter: <https://www.certipedia.com>.

3.7 Betrachtungszeitraum

Die Produktionsdaten beziehen sich auf das Bezugsjahr 2021. Die Hintergrunddaten werden der neuesten verfügbaren MLC-Datenbank CUP 2023.1 entnommen (*LCA FE und MLC*).

3.8 Geographische Repräsentativität

Land oder Region, in dem/r das deklarierte Produktsystem hergestellt und ggf. genutzt sowie am Lebensende behandelt wird: Deutschland

3.9 Allokation

Bei der Herstellung von PLEXIGAS® Tafeln und Platten fallen keine Koppelprodukte an, somit ist keine Allokation notwendig. Am Standort Würth wird nur das Produkt Wellplatte in die Datenerhebung aufgenommen. Rohrware, die ebenfalls produziert wird, geht nicht in die Betrachtung ein. Der Energieaufwand für die Extruder konnte direkt zugeordnet werden. Darüber hinaus wurden Aufwendungen für den Betrieb der Produktion (Heizöl, Wasser, Strom) zu 50% zugeordnet. Alle angewandten Verbrennungsprozesse werden über eine Betrachtung der Teilströme (stofflich getrennt) für den Verbrennungsprozess, entsprechend der spezifischen Zusammensetzung des Verbrennungsgutes, abgebildet. Für die Müllverbrennungsanlage wird ein R1-Wert von >0,6 angenommen.

Die Umweltbelastung durch die Verbrennung der Verpackung und der Produkte im End-of-Life-Szenario wird dem System zugewiesen (A5); die daraus resultierenden Gutschriften für thermische und elektrische Energie werden in Modul D angegeben. Die Gutschriften für thermische und elektrische Energie werden auf Basis europäischer Randbedingungen berechnet.

3.10 Vergleichbarkeit

Grundsätzlich ist eine Gegenüberstellung oder die Bewertung von EPD-Daten nur möglich, wenn alle zu vergleichenden Datensätze nach *EN 15804* erstellt wurden und der Gebäudekontext bzw. die produktspezifischen Leistungsmerkmale berücksichtigt werden. Die verwendete Hintergrunddatenbank ist *LCA FE und MLC*.

4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Charakteristische Produkteigenschaften biogener Kohlenstoff

Informationen zur Beschreibung des biogenen Kohlenstoffgehalts am Werkstor

Bezeichnung	Wert	Einheit
Biogener Kohlenstoff im Produkt	-	kg C
Biogener Kohlenstoff in der zugehörigen Verpackung	0,028	kg C

Notiz: 1 kg biogener Kohlenstoff ist äquivalent zu 44/12 kg CO₂.

Einbau ins Gebäude (A5)

Modul A5 beinhaltet die Entsorgung der Verpackungsmaterialien Holzpaletten und PE-Folie. Es wird von einer thermischen Verwertung ausgegangen.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Verpackung PE-Folie	0,03	kg
Verpackung Holzpalette	0,07	kg

Ende des Lebenswegs (C1-C4)

In der Nachnutzungsphase wird das Produkt einer thermischen (C3) oder einer stofflichen Verwertung (C3/1) zugeführt.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Getrennt gesammelt Abfalltyp PMMA	1	kg
Zum Recycling	1	kg
Zur Energierückgewinnung	1	kg

Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotential (D), relevante Szenarioangaben

Aus der Verwertung resultierende Wirkungen und Gutschriften werden im Modul D bzw. D/1 deklariert.

Die Wirkungen und Gutschriften aus der thermischen Verwertung der Verpackung (A5) werden ebenfalls in Modul D ausgewiesen.

5. LCA: Ergebnisse

Im Folgenden werden die Umweltergebnisse der Ökobilanz für 1 kg PLEXIGLAS Tafeln und Platten deklariert.

C3 und D beinhalten das Szenario der thermischen Verwertung (EoL1).

C3/1 und D/1 weisen die Werte für die stoffliche Verwertung aus (EoL2). Modul C4 ist für beide Szenarien ohne Auswirkungen.

ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; MND = MODUL ODER INDIKATOR NICHT DEKLARIERT; MNR = MODUL NICHT RELEVANT)

Produktionsstadium			Stadium der Errichtung des Bauwerks		Nutzungsstadium							Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze
Rohstoffversorgung	Transport	Herstellung	Transport vom Hersteller zum Verwendungsort	Montage	Nutzung/Anwendung	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz	Erneuerung	Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Rückbau/Abriß	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- oder Recyclingpotenzial
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	MND	X	MND	MND	MNR	MNR	MNR	MND	MND	X	X	X	X	X

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A2: 1 kg PLEXIGLAS® Tafeln und Platten

Indikator	Einheit	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C3/1	C4	D	D/1
GWP-total	kg CO ₂ -Äq.	4,62E+00	2,01E-01	0	4,06E-03	2,2E+00	2,36E-01	0	-9,95E-01	-3,2E+00
GWP-fossil	kg CO ₂ -Äq.	4,7E+00	9,59E-02	0	3,94E-03	2,2E+00	2,36E-01	0	-9,94E-01	-3,28E+00
GWP-biogenic	kg CO ₂ -Äq.	-8,49E-02	1,05E-01	0	8,07E-05	1,07E-04	1,88E-04	0	-1,02E-03	8,33E-02
GWP-luluc	kg CO ₂ -Äq.	1,56E-03	5,35E-07	0	3,59E-05	2,9E-06	2,04E-06	0	-1,13E-04	-1,25E-03
ODP	kg CFC11-Äq.	1,39E-09	1,57E-14	0	5,04E-16	1,47E-13	3,12E-13	0	-7,8E-11	-1,53E-09
AP	mol H ⁺ -Äq.	1,4E-02	2,79E-05	0	4,94E-06	2,31E-04	5,75E-05	0	-1,32E-03	-6,22E-03
EP-freshwater	kg P-Äq.	1,26E-05	4,24E-09	0	1,42E-08	3,48E-08	6,37E-08	0	-1,89E-06	-1,07E-05
EP-marine	kg N-Äq.	2,95E-03	7,3E-06	0	1,67E-06	6,22E-05	1,45E-05	0	-3,56E-04	-1,1E-03
EP-terrestrial	mol N-Äq.	2,89E-02	1,21E-04	0	2,01E-05	1,11E-03	1,97E-04	0	-3,71E-03	-9,56E-03
POCP	kg NMVOC-Äq.	8,48E-03	2,05E-05	0	4,25E-06	1,76E-04	3,96E-05	0	-1,01E-03	-3,51E-03
ADPE	kg Sb-Äq.	5,96E-07	1,47E-10	0	2,55E-10	1,37E-09	2,64E-09	0	-8,46E-08	-5,18E-07
ADPF	MJ	1,01E+02	3,97E-02	0	5,28E-02	3,71E-01	3,77E-01	0	-1,87E+01	-7,33E+01
WDP	m ³ Welt-Äq. entzogen	3,18E+00	2,12E-02	0	4,68E-05	2,16E-01	2,52E-02	0	-1,99E-01	-2,63E+00

GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen – nicht fossile Ressourcen (ADP – Stoffe); ADPF = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger); WDP = Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer)

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – INDIKATOREN ZUR BESCHREIBUNG DES RESSOURCENEINSATZES nach EN 15804+A2: 1 kg PLEXIGLAS® Tafeln und Platten

Indikator	Einheit	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C3/1	C4	D	D/1
PERE	MJ	6,21E+00	1,06E+00	0	3,84E-03	9,42E-02	2,12E-01	0	-4,77E+00	-5,86E+00
PERM	MJ	1,05E+00	-1,05E+00	0	0	0	0	0	0	0
PERT	MJ	7,26E+00	9,96E-03	0	3,84E-03	9,42E-02	2,12E-01	0	-4,77E+00	-5,86E+00
PENRE	MJ	7,58E+01	1,33E+00	0	5,3E-02	2,44E+01	2,44E+01	0	-1,87E+01	-7,33E+01
PENRM	MJ	2,53E+01	-1,29E+00	0	0	-2,4E+01	-2,4E+01	0	0	0
PENRT	MJ	1,01E+02	3,97E-02	0	5,3E-02	3,71E-01	3,77E-01	0	-1,87E+01	-7,33E+01
SM	kg	0	0	0	0	0	0	0	4,06E-02	8,73E-01
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m ³	7,05E-02	4,97E-04	0	4,21E-06	5,06E-03	6,7E-04	0	-7,02E-03	-7,46E-02

PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht-erneuerbare Sekundärbrennstoffe; FW = Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – ABFALLKATEGORIEN UND OUTPUTFLÜSSE nach EN 15804+A2: 1 kg PLEXIGLAS® Tafeln und Platten

Indikator	Einheit	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C3/1	C4	D	D/1
HWD	kg	2,56E-04	8,96E-13	0	1,64E-13	8,47E-12	-2,57E-11	0	-9,54E-06	-2,05E-04
NHWD	kg	7,39E-02	2,61E-03	0	8,08E-06	1,1E-02	1,35E-03	0	-8,43E-03	-1,86E-02
RWD	kg	1,25E-03	2,29E-06	0	9,92E-08	2,23E-05	5,62E-05	0	-1,19E-03	-7,23E-04
CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	4,88E-02	0	0	0	0	1E+00	0	0	0

MER	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EEE	MJ	1,45E-01	3,59E-01	0	0	3,47E+00	3,47E-01	0	0	0
EET	MJ	3,37E-01	6,42E-01	0	0	6,2E+00	6,2E-01	0	0	0

HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EEE = Exportierte Energie – elektrisch; EET = Exportierte Energie – thermisch

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – zusätzliche Wirkungskategorien nach EN 15804+A2-optional:

1 kg PLEXIGLAS® Tafeln und Platten

Indikator	Einheit	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C3/1	C4	D	D/1
PM	Krankheitsfälle	9,67E-08	1,79E-10	0	3,65E-11	1,26E-09	4,16E-10	0	-1,07E-08	-4,19E-08
IR	kBq U235-Äq.	1,17E-01	3,67E-04	0	1,48E-05	3,61E-03	9,34E-03	0	-1,96E-01	-9,07E-02
ETP-fw	CTUe	3,57E+01	1,86E-02	0	3,75E-02	1,65E-01	1,66E-01	0	-4,6E+00	-2,75E+01
HTP-c	CTUh	1,26E-09	1,82E-12	0	7,67E-13	1,39E-11	6,38E-12	0	-2,14E-10	-9,61E-10
HTP-nc	CTUh	5,16E-08	9,89E-11	0	4,09E-11	4,29E-10	1,66E-10	0	-7E-09	-3,71E-08
SQP	SQP	2,59E+01	1,22E-02	0	2,21E-02	1,17E-01	1,45E-01	0	-3,48E+00	-1,1E+01

PM = Potenzielles Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen; IR = Potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235; ETP-fw = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme; HTP-c = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (kanzerogene Wirkung); HTP-nc = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (nicht kanzerogene Wirkung); SQP = Potenzieller Bodenqualitätsindex

Einschränkungshinweis 1 – gilt für den Indikator „Potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235“.

Diese Wirkungskategorie behandelt hauptsächlich die mögliche Wirkung einer ionisierenden Strahlung geringer Dosis auf die menschliche Gesundheit im Kernbrennstoffkreislauf. Sie berücksichtigt weder Auswirkungen, die auf mögliche nukleare Unfälle und berufsbedingte Exposition zurückzuführen sind, noch auf die Entsorgung radioaktiver Abfälle in unterirdischen Anlagen. Die potenzielle vom Boden, von Radon und von einigen Baustoffen ausgehende ionisierende Strahlung wird ebenfalls nicht von diesem Indikator gemessen.

Einschränkungshinweis 2 – gilt für die Indikatoren: „Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - nicht fossile Ressourcen“, „Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - fossile Brennstoffe“, „Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer)“, „Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme“, „Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - kanzerogene Wirkung“, „Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - nicht kanzerogene Wirkung“, „Potenzieller Bodenqualitätsindex“.

Die Ergebnisse dieses Umweltwirkungsindikators müssen mit Bedacht angewendet werden, da die Unsicherheiten bei diesen Ergebnissen hoch sind oder da es mit dem Indikator nur begrenzte Erfahrungen gibt.

6. LCA: Interpretation

Aus der Ergebnistabelle wird ersichtlich, dass die Herstellungsphase (A1-A3) das Produktsystem in den meisten Umweltindikatoren dominiert. Die anderen Lebenszyklus-Module, wie Installation, Verpackungsentsorgung und Transporte, sind von geringer Bedeutung für das Umweltergebnis. Die Produktverwertung in der Nachnutzungsphase ist dagegen relevant. Es zeigen sich große Unterschiede je nach Art der Verwertung. Die thermische Verwertung (EoL1) verursacht relevante Beiträge in C3 und führt zu mäßig wichtigen potentiellen Gutschriften in D. Die stoffliche Verwertung führt dagegen zu signifikanten Gutschriften, wobei die Aufbereitung in C3/1 geringe Umweltwirkungen verursacht.

Innerhalb der Herstellung (A1-A3) sind die Vorprodukte PMMA-Formmasse und monomeres MMA von hoher Relevanz für die Umweltwirkung. Darüber hinaus hat die Energienutzung einen Einfluss von bis zu 15 % je nach Umweltindikator. Transportprozesse, Hilfsstoffe, Wasser und Verpackungsmaterialien sind überwiegend von marginaler Bedeutung. Eine Ausnahme bilden die Holzverpackung hinsichtlich biogenem globalem Erwärmungspotential sowie die Abwasserbehandlung hinsichtlich Eutrophierungspotential (Frischwasser).

Interpretation basierend auf der Terminologie der ISO 14040

und EN ISO 14044: höchste Wichtigkeit, signifikanter Einfluss (Beitrag >50%); sehr wichtig, relevanter Einfluss (Beitrag 25-50%); mäßig wichtig, gewisser Einfluss (Beitrag 10-25%); eher unwichtig, geringer Einfluss (Beitrag 2,5-10%); unwichtig, zu vernachlässigender Einfluss (Beitrag <2,5%).

Variabilität der LCA-Ergebnisse:

Der Rezepturanteil von PMMA-Formmasse und monomeres MMA liegt zwischen 98 – 100%. Somit ist die Schwankungsbreite in der Rezeptur der deklarierten Produkte gering. Bedingt durch den hohen Umwelteinfluss dieser Vorprodukte ist in den Umweltwirkungen von max. 2% Abweichung auszugehen.

Der Energieverbrauch als zweite relevante Einflussgröße korreliert eng mit der extrudierten bzw. gegossenen Masse, wobei die Formgebung der Platte, die zu den unterschiedlichen Produkten führt, kaum Mehr- oder Minderaufwand verursacht. Hier sind nur marginale Abweichungen in den Umweltwirkungen zu erwarten.

7. Nachweise

Herstellererklärung POLYVANTIS GmbH:

Extrudierte und gegossene PLEXIGLAS® Produkte sind feste polymere Produkte/Artikel und fallen daher nicht unter die VOC-

Verordnung.

8. Literaturhinweise

EN 15804

EN 15804:2012+A2:2019+AC:2021, Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte

ISO 14025

EN ISO 14025:2011, Umweltkennzeichnungen und -deklarationen – Typ III Umweltdeklarationen – Grundsätze und Verfahren

IBU 2021

Allgemeine Anleitung für das EPD-Programm des Institut Bauen und Umwelt e.V., Version 2.0, Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V., 2021; <http://www.ibu-epd.com>

Verordnung (EU) Nr. 305/2011

Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten

ISO 1183

DIN EN ISO 1183-1:2019, Kunststoffe - Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen - Teil 1: Eintauchverfahren, Verfahren mit Flüssigkeitspyknometer und Titrationsverfahren

ISO 537

ISO 537:1980-03, Kunststoffe - Prüfung mit dem Torsionsschwingungsgerät
Anm. Dokument zurückgezogen

ISO 178

ISO 178:2010 + Amd.1:2013, Kunststoffe - Bestimmung der Biegeeigenschaften

ISO 179-1

DIN EN ISO 17-1:2010, Kunststoffe - Bestimmung der Charpy-Schlageigenschaften - Teil 1: Nicht instrumentierte Schlagzähigkeitsprüfung

DIN 5036-3

Strahlungsphysikalische und lichttechnische Eigenschaften von Materialien; Messverfahren für lichttechnische und spektrale strahlungsphysikalische Kennzahlen

DIN 52612

Wärmeschutztechnische Prüfungen; Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit mit dem Plattengerät; Weiterbehandlung der Messwerte für die Anwendung im Bauwesen

ISO 306

DIN EN ISO 306:2013, Kunststoffe - Thermoplaste - Bestimmung der Vicat-Erweichungstemperatur (VST)

EN 410

DIN EN 410, Glas im Bauwesen - Bestimmung der lichttechnischen und strahlungsphysikalischen Kenngrößen von Verglasungen

DIN 4102

Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen

EN 13501

Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten

ISO 527-1

DIN EN ISO 527-1:2012, Kunststoffe - Bestimmung der Zugeigenschaften - Teil 1: Allgemeine Grundsätze

ISO 527-2

DIN EN ISO 527-2:2012, Kunststoffe - Bestimmung der Zugeigenschaften - Teil 2: Prüfbedingungen für Form- und Extrusionsmassen

ISO 7823-1

ISO 7823-1:2003, Kunststoffe - Tafeln aus Polymethylmethacrylat - Typen, Maße und Eigenschaften - Teil 1: Gegossene Tafeln

ISO 7823-2

DIN EN ISO 7823-2:2003, Kunststoffe - Tafeln aus Polymethylmethacrylat - Typen, Maße und Eigenschaften - Teil 2: Extrudierte Tafeln

ISO 12017

DIN EN ISO 12017:2021, Kunststoffe – Poly(methylmethacrylat) Stegdoppel- und Stegdreifachplatten – Prüfverfahren

EN 1013

DIN EN 1013:2015-03, Lichtdurchlässige, einschalige, profilierte Platten aus Kunststoff für Innen- und Außenanwendungen an Dächern, Wänden und Decken – Anforderungen und Prüfverfahren

ISO 9001

DIN EN ISO 9001:2015, Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen

ISO 14001

DIN EN ISO 14001:2015, Umweltmanagementsysteme - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung

EN 14021

DIN EN 14025, Umweltkennzeichnungen und -deklarationen – Umweltbezogene Anbietererklärungen (Umweltkennzeichnung Typ II)

ISO 14040

DIN EN ISO 14040: 2009-11: Umweltmanagement - Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen

ISO 14044

DIN EN ISO 14044: 2006-10: Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen

DIN 14040

International Organization for Standardization: Normen ISO 14040 ff. 'Environmental management - Life cycle assessment - Principles and framework'
DIN 14044

ISO 50001

DIN EN ISO 50001, Energiemanagementsysteme - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung

LCA FE und MLC

MLC-Datensatz-Dokumentation für das Software-System LCA FE und die Datenbanken (vormals GaBi); LBP (Universität Stuttgart) und Sphera Solutions GmbH, Leinfelden-Echterdingen, 2023, Sphera. CUP2023.1

PCR Teil A

Produktkategorie-Regeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Projektbericht, Institut Bauen und Umwelt e.V., www.ibu-epd.com, Version 1.4, 2024

PCR: Tafeln und Platten aus Kunststoff

Produktkategorien-Regeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen Teil B: Anforderungen an die EPD für Tafeln und Platten aus Kunststoff, 06/2023

VOC Verordnung

VOC-Richtlinie, EU-Richtlinie 2010/75/EU des europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung)

TÜV-Gutachten LCA-Zertifikat TÜV Rheinland, Bestätigung zur Übereinstimmung der Ökobilanzmethodik der Röhm GmbH mit dem internationalen Stand der Normung, Wissenschaft und Technik.

<https://www.certipedia.com>

ECHA-bzw. Kandidatenliste

Die REACH-Verordnung sieht eine Liste besonders besorgniserregender Stoffe (substances of very high concern, SVHC) vor.

Diese Liste wird u.a. als Kandidatenliste bezeichnet und von der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) aktualisiert und veröffentlicht.

<https://echa.europa.eu>



Herausgeber

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Deutschland

+49 (0)30 3087748- 0
info@ibu-epd.com
www.ibu-epd.com



Programmhalter

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Deutschland

+49 (0)30 3087748- 0
info@ibu-epd.com
www.ibu-epd.com



Ersteller der Ökobilanz

Sphera Solutions GmbH
Hauptstraße 111- 113
70771 Leinfelden-Echterdingen
Deutschland

+49 711 341817-0
info@sphera.com
www.sphera.com

Inhaber der Deklaration

POLYVANTIS GmbH
Riedbahnstraße 70
64331 Weiterstadt
Deutschland

+49 6151 8501-3713
info@polyvantis.com
www.polyvantis.com