UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804

Deklarationsinhaber	HD Wahl GmbH / ict GmbH
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-HDW-20140159-IAE1-DE
Ausstellungsdatum	06.10.2014
Gültig bis	05.10.2020

Kunststoffbeschichtung **Duraflon®** für die werksseitige Veredelung von Bauteilen aus Aluminium und Stahl

HD Wahl GmbH / ict GmbH

Institut Bauen und Umwelt e.V.

DURAFLON®
PREMIUM. GREEN.

www.bau-umwelt.com / https://epd-online.com

1. Allgemeine Angaben

HD Wahl GmbH / ict GmbH	Duraflon®
Programmhalter IBU - Institut Bauen und Umwelt e.V. Panoramastr. 1 10178 Berlin Deutschland	**Inhaber der Deklaration** HD Wahl GmbH Dieselstr. 6-8 89343 Jettingen-Scheppach ict GmbH Clarissenstr. 63 40549 Düsseldorf
Deklarationsnummer EPD-HDW-20140159-IAE1-DE	**Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit** Duraflon® appliziert auf 1m² Oberfläche, entsprechend 0,125 kg Nasslack (Umrechnung auf 1kg mit Faktor 8).
Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorienregeln: Beschichtungen mit organischen Bindemitteln, 07.2014 (PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenausschuss)	**Gültigkeitsbereich:** Diese Umweltprodukt-Deklaration bezieht sich auf Duraflon® (GSB AI 631 Premium, AAMA 2605-05) als organische Kunststoffbeschichtung, hergestellt bei der Firma ict GmbH in Düsseldorf und deren Applikation auf Bauteilen aus Aluminium und Stahl im HD Wahl Werk, Jettingen - Scheppach. Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung des IBU in Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen.
Ausstellungsdatum 06.10.2014	
Gültig bis 05.10.2020	**Verifizierung** Die CEN Norm EN 15804 dient als Kern-PCR Verifizierung der EPD durch eine/n unabhängige/n Dritte/n gemäß ISO 14025 ☐ intern ☒ extern
Prof. Dr.-Ing. Horst J. Bossenmayer (Präsident des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)	
Dr. Burkhart Lehmann (Geschäftsführer IBU)	Matthias Schulz, Unabhängige/r Prüfer/in vom SVA bestellt

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung

Duraflon® ist eine höchstwetterfeste, nahezu wartungsfreie Lackoberfläche, auf Basis organischer Fluorpolymer Bindemittel und speziellen hitze- und lichtbeständigen Pigmenten. Es kommen ausschließlich Farbpigmente zum Einsatz, die zuvor 10 Jahre in Florida auf Eignung für den Bauaußeneinsatz getestet wurden. Der repräsentative Produkttyp beinhaltet die wesentlichen Anteile der Weißlacke (50% der Produktionsmenge), als auch die der Metalliclacke (40% der Produktionsmenge).

2.2 Anwendung

Duraflon® eignet sich als werkseitig applizierte Einbrennlackierung auf Flüssiglackbasis ideal zur Veredelung von Bauteilen aus Stahl und Aluminium in und dessen Legierungen. Es wird in der Metallfassadenindustrie (Profile, Fassadenelemente, Sonnenschutz, etc.) eingesetzt bei Element, die einen hohen dekorativen Anspruch haben. Insbesondere der perfekte Verlauf und die Tiefenwirkung von Duraflonbeschichtungen mit Metallic- oder Glimmereffekten resultieren aus der verwendeten Nasslacktechnologie und bieten eindeutige optische Vorteile.

Aufgrund der außerordentlich guten und bewährten Beständigkeit von Fluorpolymersystemen bezüglich Glanz und Farbton gegenüber atmosphärischen Belastungen liegt der Hauptanwendungsbereich im Hochbau mit erhöhtem Nachhaltigkeitsanspruch an die Metallfassade.

2.3 Technische Daten

Die Produkt- und Prüfmittelüberwachung erfolgt in Übereinstimmung der Qualitätsrichtlinien AI631 der GSB International als auch der /AAMA 2605/ (American Architectural Manufacturers Association) mittels Eigen- und Fremdüberwachung.
Es bestehen ein Qualitätsmanagementsystem nach /DIN EN ISO 9001/, ein Umweltmanagementsystem nach /DIN EN ISO 14001/ und ein Energiemanagementsystem nach /DIN EN ISO 50001/.

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Dichte	1,2 - 2,5	kg/m³
Feststoffgehalt	100	%
Glanz (Lacke) /DIN EN ISO 2813/	matt-glänzend	GU
Salzsprühbeständigkeit /DIN EN ISO 9227/ (1000 Stunden)	/GSB Al631/ Premium - i.O.	-
Kondenswasserwechselklima /DIN EN ISO 3231/ (30 Zyklen/0,2l SO2	/GSB Al631/ Premium - i.O.	-
Kurzbewitterung (falls aus der Anwendung relevant)	/GSB Al631/ Premium UV B (313 nm) 1000h ≥ 90 %	-
Freibewitterung (falls aus der Anwendung relevant)	/AAMA 2605-05/	-
Farbhaltung /ASTM D2244/	max. 5	dE; Farbänderung 10 Jahre 45° South Florida
Glanzhaltung /ASTM D523/	min. 50	% Restglanz; 10 Jahre 45° South Florida
Kreidung /ASTM D4214/	max. Stufe 8	10 Jahre 45° South Florida
Filmabbau /ASTM B244/	max. 10	% Erosion; 10 Jahre 45° South Florida
Härtungsdauer	≥20	min
Härtungstemperatur	≥80	°C
Tiefungsprüfung /DIN EN ISO 1520/	/GSB Al631/ Premium ≥5	mm
Dornbiegeversuch /DIN EN ISO 1519/	/GSB Al631/ Premium ≤5	mm
Schichtdicke /DIN EN ISO 2360/	≥ 30	µm
Haftfestigkeit /DIN EN ISO 2409/	/GSB Al631/ Premium - GT0	-
Verhalten gegenüber Bohren und Sägen /GSB AL631/	/GSB Al631/ Premium - i.O	-
Mörteltest /ASTM C207/	/GSB Al631/ Premium - i.O. (inkl. Metallicoberflächen)	-
Haftung von Dichtmassen /GSB Al631/	/GSB Al631/ Premium - i.O.	-

2.4 Inverkehrbringung/Anwendungsregeln

Duraflon® ist eine duroplastische Einbrennlackierung. Richtlinie der GSB für Aluminium: /GSB Al631/ Klasse "Premium" 239a-c, f-q; Erfüllung der Selbstverpflichtung nach / AAMA 2605/.

2.5 Lieferzustand

Die Duraflon® Beschichtung wird aus einem Fluorpolymer-Nasslack hergestellt und ist eine fertige Mischung der Ausgangsstoffe, der vor der Applikation im Werk, Lösemittel zur Einstellung der Verarbeitungsviskosität zugesetzt wird.
Die beschichteten Bauteile sind nach dem Einbrennprozess werksseitig fertig gestellt, VOC-frei und können uneingeschränkt weiter verarbeitet bzw. montiert werden.

2.6 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Die Schwankungsbreite der Grundstoffe der Duraflon® Beschichtung wird durch unterschiedliche Farbtöne bzw. den daraus resultierenden unterschiedlichen Pigment-Volumen-Konzentrationen (PVK) bestimmt. In jedem Fall ergibt die Zusammensetzung der Duraflon® Beschichtung 100 Gew.%.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Fluorpolymerharz	≤ 65	Gew.%
Estergemisch	≤ 30	Gew.%
Vernetzer	≤ 12	Gew.%
Titandioxid	≤ 25	Gew.%
Eisenoxidpigmente (Fe2O3)	≤ 15	Gew.%
Aluminiumpigmente (Al 99,5%)	≤ 15	Gew.%

Die folgenden Hilfstoffe und Zusatzmittel können bei Bedarf zugesetzt werden:
Pyrogene Kieselsäure ≤ 1,5%
Acrylat Verlaufsmittel ≤ 0,5%

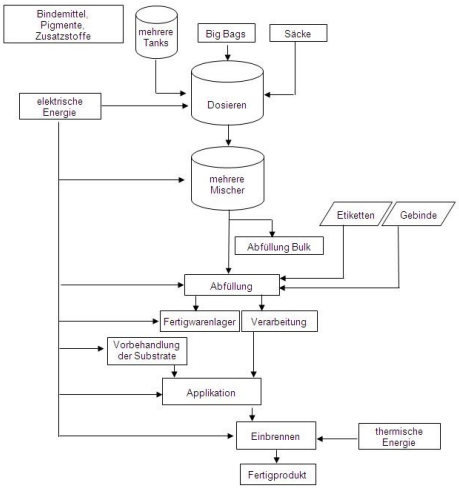
Alle Inhaltsstoffe der Zubereitung sind gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 /REACH/ vorregistriert und entsprechen ihrer vorgesehenen Verwendung. Stoffe gemäß Kandidatenliste (SVHC), mit Stand 16.06.2014 finden keine Verwendung.

2.7 Herstellung

Die verwendeten Rezepte werden den jeweiligen Farbtönen angepasst und variieren innerhalb des unter Kapitel Grundstoffe angegeben Bereiches. Weitere Stoffe sind nicht enthalten.

1. Förderung der Einsatzstoffe in den Mischer
2. Mischen
3. Abfüllen, Verladung des Fertigproduktes und Auslieferung

Die Grundstoffe – Fluorpolymer, Lösemittel, Pigmente und Zusatzstoffe – werden in Tanklagern, IBC, Big Bag, Fässern und Säcken gelagert.
Vor der Beschichtung wird die Oberfläche entfettet, gebeizt und passiviert. Die Duraflon® Beschichtung wird vor der Applikation auf Verarbeitungsviskosität eingestellt. Die Applikation erfolgt in der Regel vollautomatisch. Die beschichteten Bauteile werden im Einbrennofen getrocknet und vernetzt.



2.8 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Während des gesamten Herstellungsprozesses sind keine über die rechtlich festgelegten Arbeitsschutzmaßnahmen für Gewerbebetriebe hinausgehenden Maßnahmen zum Gesundheitsschutz erforderlich. Überall dort, wo bei der Lackherstellung im Werk Staub entstehen kann, wird dieser unter Beachtung der Arbeitsplatzgrenzwerte durch entsprechende Absauganlagen einem zentralen Filtersystem zugeführt.
Lösemittelemissionen: Die Lösemittelemissionen liegen weit unterhalb der in der /VOC-Anlagen-Richtlinie/ (31.Bundesimmissionsschutzverordnung) festgelegten Grenz-werte.
Wasser/Boden: Belastungen von Wasser und Boden entstehen nicht. Die Kühlung der Produktionsmittel arbeitet in einem geschlossenen Wasserkreislauf.
Lärm: Schallschutzmaßnahmen sind bei der Lackherstellung und Applikation nicht zu treffen.
Sortenreine Lackreste werden soweit technisch vertretbar in Folgeaufträge über ein batch-in-batch System eingearbeitet.
Overspray in Form von getrockneten Lackresten wird der Verbrennung zugeführt.

2.9 Produktverarbeitung/Installation

Die beschichteten Bauteile sind nach dem Einbrennprozess werksseitig fertig gestellt, VOC-frei und können uneingeschränkt der weiteren Verarbeitung bzw. Montage zugeführt werden. Es gelten die Regelwerke der Berufsgenossenschaften.

2.10 Verpackung

In Deutschland werden restentleerte Weißblech- und Stahlgebinde von den Annahmestellen des KBS-Systems (Kreislaufsystem Blechverpackungen Stahl) kostenlos entgegengenommen und einem Recyclingprozess zugeführt.

2.11 Nutzungszustand

Der wichtigste Bestandteil der Duraflon® Oberfläche ist die Fluor-Kohlenstoffverbindung mit einer Dissoziationsenergie von 460kJ/mol. Die Haltbarkeit von Fluorpolymerharz basierten Beschichtungssystemen ist mit über 50jähriger Erfahrung im Feld bewiesen.
GSB: Klasse „PREMIUM“, Zulassungen 239a-c, f-g
AAMA: 2605-05, Konformität

2.12 Umwelt & Gesundheit während der Nutzung

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung gemäß Herstellerangaben sind keine Gesundheitsgefahren zu erwarten.

2.13 Referenz-Nutzungsdauer

Die Duraflon® Oberfläche ist uneingeschränkt für den weltweiten Einsatz geeignet. Transport bzw. Montageschäden können mit einem speziellen Ausbesserungslack ausgebessert werden.
Duraflon® ist chemisch inert und bietet Widerstand gegen extreme Umweltbelastungen und UV-Strahlen.
Die Beständigkeit von Duraflon® gegenüber Ansammlungen von Schmutz, Pilzen, Sporen und Graffiti resultiert in einer Oberfläche mit jahrzehntelang währender Oberflächenintegrität. Dies ist von hoher ökologischer und ökonomischer Bedeutung. Wartungs- und Reinigungskosten im Bereich der Gebäudehülle minimieren sich spürbar. Dadurch reduziert sich der Eintrag von Reinigungsmitteln in die Umwelt. Duraflon® leistet daher einen Beitrag zur dauerhaften Stabilisierung bzw. Steigerung von Ertrags- und Verkehrswerten.
(Merkblatt “Reinigung und Pflege Duraflon beschichteter Bauteile“ zu beziehen über info@duraflon.de).
Die geschätzte Nutzungsdauer liegt bei mindestens 50 Jahren. (Es erfolgte keine Berechnung nach /ISO 15686/)

2.14 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Die Duraflon® Oberfläche ist nicht brennbar und leistet keinen aktiven Beitrag zum Brand. Die Brandprüfungen erfolgen im Zusammenhang mit der Bauzulassung des Metallfassadenelements gemäß den Anforderungen an Bauprodukte. /DIN EN 13501-1, A1/
Für die Beschichtung allein kann keine Brandklasse angegeben werden. Ein mit Duraflon® beschichtetes Bauelement wird als nichthomogenes Bauprodukt verstanden. Der Massenanteil Duraflon® am gesamten Bauelement liegt bei ≤ 1% und gilt als äußerst nicht substantiell.

Wasser

Die Duraflon®-Beschichtung ist erosionsbeständig. Unter Wassereinwirkung (z.B. Hochwasser) können keine wassergefährdenden Inhaltsstoffe ausgewaschen werden.

Mechanische Zerstörung

Die Duraflon® Oberfläche ist schlagzäh. Die Anforderungen der GSB International und der American Architectural Manufacturers Association werden vollinhaltlich erfüllt bzw. übertroffen.

2.15 Nachnutzungsphase

Das Recyclingpotential von Stahl und Aluminium beim Rückbau von Gebäuden wird durch die vorherige Veredelung mit Duraflon® nicht beeinträchtigt.
Der Massenanteil eines typischen Bauteils aus Aluminium für eine Metallfassade liegt für die Beschichtung bei weniger als 1 % des Gesamtgewichts.
(3 mm Blechstärke entspricht 8 kg/m²; Auftragsmenge 0,125 kg Duraflon® unvernetzt/ 0,0475 kg/m² vernetzt)

2.16 Entsorgung
Metallbauteile werden typischerweise einem Recycling zugeführt.

2.17 Weitere Informationen
www.duraflon.de

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit
Die Deklaration bezieht sich auf die Herstellung der benötigten Menge und der Applikation von Duraflon® auf 1 m² Substrat.
Bei der Applikation auf Aluminium- und verzinkten Stahloberflächen wird dazu eine typische Auftragsmenge von 0,125 kg Duraflon® auf einem Quadratmeter Oberfläche benötigt.
Dichte: 1,20 - 2,5 kg/m²

Angabe der deklarierten Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	m^2
Auftragsmenge	0,125	kg/m^2
Umrechnungsfaktor zu 1 kg	8	-

3.2 Systemgrenze
Produktionsstandort der ict GmbH für die Lackherstellung ist Düsseldorf.Die werksseitige Applikation des Fluorpolymerlackes bei der Firma HD Wahl GmbH erfolgt in Jettingen-Scheppach.Die aufgenommenen Daten für das Vordergrundsystem beziehen sich ausschließlich auf diese Standorte. Das Hintergrundsystem berücksichtigt soweit möglich und verfügbar die geographische Zuordnung in der Vorkette und dem Verarbeitungsort.

Die Vordergrunddaten beziehen sich auf den Zeitraum 2013.
Die ökobilanzielle Berechnung umfasst die Phasen „cradle-to-gate“:
Herstellungsphase A1:
Berücksichtigung der Vorkette, des Transports der wesentlichen Basismaterialien und die Verarbeitung zum Lackprodukt inkl. Verpackung in Weißblechgebinden bei der Firma ict GmbH.
Transport A2:
Transport des verpackten Lacks von der ict GmbH zur Firma HD Wahl GmbH.
Verarbeitung A3:
Bei der Applikation am Standort der Firma HD Wahl GmbH werden berücksichtigt:
· Entsorgung/Recycling der Verpackung
· Vorbehandlung der Substrate
· Applikation des Lacks auf den Substraten, inkl. Einbrennvorgang und thermische Nachverbrennung der Lösemittel

Einflüsse von Abfällen werden in den Modulen berücksichtigt, in denen diese anfallen.
Die Substrate, z.B. Stahl- oder Aluminiumbleche werden nicht berücksichtigt. Eine Skalierung erfolgt direkt über den Flächenzusammenhang und kann bei der Anwendung der Umweltproduktdeklaration direkt auf das spezifische Bauteil bezogen werden.

3.3 Abschätzungen und Annahmen
Für die Herstellung des Fluorpolymerharzes liegen keine Primärdaten vom Lieferanten vor. Zur Abschätzung wird ein in der GaBi Datenbank hinterlegter Prozess zur Herstellung von Tetrafluorethylen verwendet.
Für den Regenerierprozess der Lösungsmittel, die für die Reinigung der Mischanlagen bei der ict GmbH eingesetzt werden, werden Annahmen für den Verbrauch an thermischer und elektrischer Energie getroffen.
Der Aufwand und die freiwerdende Energie für die Verbrennung von Lackabfällen mit geringen Lösungsmittelresten bei der ict GmbH, sowie die Verbrennung von Lösungsmitteln, die bei der HD Wahl GmbH nach dem Reinigungsprozess entstehen, werden über Teilstrombetrachtungen eines Berechnungsmodells für eine Abfallverbrennungsanlage angenähert.
Für die Abluftwerte der thermischen Nachverbrennung werden die Kohlendioxidemissionen berechnet. Verbleibende unverbrannte Kohlenwasserstoffverbindungen, die über Messwerte des Gesamtkohlenstoffs im Abluftkamin vorliegen, werden durch die Umweltwirkungen für Butylacetatemissionen angenähert.

3.4 Abschneideregeln
Es werden alle Daten aus der Betriebsdatenerhebung, d.h. alle nach Rezeptur eingesetzten Ausgangsstoffe, die eingesetzte thermische und elektrische Energie berücksichtigt.
Für die Basismaterialien und das Verpackungsmaterial liegen vom Hersteller Daten zu den Transportaufwendungen vor. Der Transport des Produkts Duraflon® zum Werk der HD Wahl GmbH ist ebenfalls berücksichtigt. Damit werden auch Stoff- und Energieströme mit einem Anteil von kleiner als 1 % berücksichtigt.
In der Herstellung benötigte Maschinen, Anlagen und Infrastruktur werden vernachlässigt.

3.5 Hintergrunddaten
Zur Modellierung des Lebenszyklus des betrachteten Produkts wird das von der PE INTERNATIONAL entwickelte Software-System zur Ganzheitlichen Bilanzierung „GaBi 6.3“ eingesetzt /GaBi 6/. Die für die Vorkette erforderlichen Daten, für die keine spezifischen Angaben vorliegen, werden der GaBi Datenbank (Version 2013) entnommen.

3.6 Datenqualität
Die beim Hersteller erhobenen Vordergrunddaten beruhen auf Jahresmengen bzw. Hochrechnungen aus Messungen an spezifischen Anlagen.
Für die in der repräsentativen Rezeptur verwendeten Basismaterialien stehen in der GaBi Datenbank Dateninventare zur Verfügung. Die letzte Aktualisierung der Datenbank erfolgte 2013.

Repräsentativität
Die Primär- und Sekundärdaten bilden soweit wie möglich die spezifische Technologie ab, bzw. beziehen sich im Hinblick auf die Hintergrunddaten auf Durchschnittsdaten.
Vollständigkeit
Alle Fertigungsbereiche, die bei der Herstellung und Applikation des Lacks durchlaufen werden, werden bei

der Datenerhebung berücksichtigt.
Datenzuverlässigkeit
Die Ermittlung der Vordergrunddaten wird durch die ict GmbH und die HD Wahl GmbH durchgeführt. Es erfolgt eine Unterstützung durch die PE INTERNATIONAL AG.
Die Datenqualität kann als sehr gut bezeichnet werden. Die Vordergrunddaten werden sorgfältig aufgenommen, alle relevanten Energie- und Materialflüsse werden berücksichtigt.
Konsistenz
Die Sammlung der Vordergrunddaten erfolgt mit vergleichbarer Detailtiefe. Die Hintergrunddaten werden vollständig den GaBi-Datenbanken entnommen. Allokationen und methodische Prinzipien werden in konsistenter Weise im gesamten Softwaremodell angewendet.

3.7 Betrachtungszeitraum

Die Herstellungsdaten stellen einen Durchschnitt des Jahres 2013 dar.

3.8 Allokation

Allokation für vorgelagerte Prozesse
Bei Hintergrunddaten, deren Inventar für die Herstellungsberechnung herangezogen wird, werden die Allokationsregeln angewendet, die dafür jeweils geeignet sind. Informationen zu den einzelnen Datensätzen sind dokumentiert unter http://database-documentation.gabi-software.com/support/gabi/.

Allokation in den Vordergrunddaten
Der Produktionsprozess liefert keine Nebenprodukte. Im angewendeten Softwaremodell ist somit dahingehend keine Allokation integriert.
Die Gesamtproduktionen der Firmen ict GmbH und der HD Wahl GmbH umfassen neben dem deklarierten Produkt weitere Produkte. Die Werte für thermische und elektrische Energie sowie Hilfsmaterialien werden bei der Datensammlung entsprechend auf die zu deklarierenden Produkte bezogen. Diese Aufteilung erfolgt nach Masse, Fläche, Stück oder Verweilzeit in der Maschine.

Allokation für Abfallmaterialien
Anfallende Lackabfälle und Lösemittel bei der Lackapplikation werden einer energetischen Verwertung zugeführt. Die dabei resultierende elektrische und thermische Energie wird innerhalb des entsprechenden Moduls A1/A3 verrechnet. Für alle Abfallverbrennungsanlagen wird ein R1-Wert von kleiner 0,6 angenommen.
Die Gutschriften erfolgen über europäische Durchschnittsdaten für elektrische Energie und thermische Energie aus Erdgas.

3.9 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.

4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Diese Umweltproduktdeklaration bezieht sich auf die Module A1-A3, d.h. auf die Herstellung des Lacks und dessen Applikation.
Der Transport beschichteter Bauteile zur Baustelle (A4) kann individuell in die Gebäudeberechnung einbezogen werden und wird von Substratgewicht und Form bestimmt und nicht durch dessen Beschichtung.
Für den Einbau in das Gebäude (A5) sind die spezifischen Substrate und die Art der Applikation ausschlaggebend.
Nutzung (Modul B): Eine fachgerechte und regelmäßige Reinigung sichert die Werterhaltung. Sie hängt von der spezifischen Anwendung im Gebäude ab.
Die Entsorgung (Module C und D) richten sich jeweils nach den Substraten auf denen die Beschichtung aufgebracht wurde. Der Entsorgungsweg unterscheidet sich nicht von unbeschichteten Bauteilen.

5. LCA: Ergebnisse

Die Ergebnisse der Umweltwirkungen werden mit den Charakterisierungsfaktoren nach CML (veröffentlichte Version April 2013) ermittelt.

ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; MND = MODUL NICHT DEKLARIERT)

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	MND	MND	MND	MNR	MNR	MNR	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ UMWELTAUSWIRKUNGEN: 1 m² Oberflächenbeschichtung

Parameter	Einheit	A1	A2	A3
Globales Erwärmungspotenzial	[kg CO_2-Äq.]	1,13E+0	3,17E-3	1,50E+0
Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht	[kg CFC11-Äq.]	2,61E-8	1,52E-14	3,92E-11
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser	[kg SO_2-Äq.]	4,57E-3	8,56E-6	1,99E-3
Eutrophierungspotenzial	[kg $(PO_4)^{3-}$- Äq.]	2,40E-4	1,75E-6	2,14E-4
Bildungspotential für troposphärisches Ozon	[kg Ethen Äq.]	4,80E-4	-2,17E-6	4,06E-4
Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen	[kg Sb Äq.]	1,62E-6	1,19E-10	4,34E-6
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe	[MJ]	1,88E+1	4,37E-2	1,80E+1

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ RESSOURCENEINSATZ: 1 m² Oberflächenbeschichtung

Parameter	Einheit	A1	A2	A3
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	8,69E-1	IND	IND
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	0,00	IND	IND
Total erneuerbare Primärenergie	[MJ]	8,69E-1	1,72E-3	1,67E+0
Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	1,96E+1	IND	IND
Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	5,17E-1	IND	IND
Total nicht erneuerbare Primärenergie	[MJ]	2,01E+1	4,38E-2	2,03E+1
Einsatz von Sekundärstoffen	[kg]	IND	IND	IND
Erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	IND	IND	IND
Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	IND	IND	IND
Einsatz von Süßwasserressourcen	[m³]	IND	IND	IND

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ OUTPUT-FLÜSSE UND ABFALLKATEGORIEN: 1 m² Oberflächenbeschichtung

Parameter	Einheit	A1	A2	A3
Gefährlicher Abfall zur Deponie	[kg]	IND	IND	IND
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	[kg]	IND	IND	IND
Entsorgter radioaktiver Abfall	[kg]	IND	IND	IND
Komponenten für die Wiederverwendung	[kg]	IND	IND	IND
Stoffe zum Recycling	[kg]	IND	IND	IND
Stoffe für die Energierückgewinnung	[kg]	IND	IND	IND
Exportierte elektrische Energie	[MJ]	IND	IND	IND
Exportierte thermische Energie	[MJ]	IND	IND	IND

Nicht alle der für die Berechnung der Ökobilanz verwendeten Dateninventare unterstützen den methodischen Ansatz zur Deklaration der Wasser- und Abfallindikatoren. Die Materialmengen, die durch diese Dateninventare abgebildet werden, tragen signifikant zur Produktherstellung bei. Die Indikatoren werden daher nicht ausgewiesen (Beschluss des SVA vom 07.01.2013)

6. LCA: Interpretation

Bei der Rohproduktherstellung wird ein großer Anteil der Umweltwirkungen und des Einsatzes an Primärenergie durch die Vorkette, d.h. die Herstellung der Basismaterialien verursacht. Betrachtet man die Herstellung des unvernetzten Produkts (A1), trägt der Aufwand für das Mischen des Produkts weniger als 10% zu den Umweltlasten des Produkts (A1) bei.
Die Werte der Umweltwirkungen verteilen sich bei den Kategorien Klimaerwärmung (GWP), Eutrophierung (EP), Sommersmog (POCP), abiotischem fossilen Ressourcenbedarf (ADPf) und die nicht erneuerbare Primärenergie etwa zu gleichen Teilen auf die Herstellung (A1) und die Applikation (A3). Emissionen, die zum Versauerungspotential (AP) und zur Ozonabbaupotential (ODP) führen, werden zum Großteil bereits bei der Herstellung der Rohstoffe emittiert.

Ein Vergleich der bisher veröffentlichten EPD /EPD 2010/ und der aktuell vorliegenden Deklaration wird durch verschiedene Aspekte beeinflusst. Die Aufteilung und Zuordnung der Bereiche der Deklaration von 2010 und der neuen Deklaration nach /EN 15804/ ist nicht direkt vergleichbar.
Die Summenergebnisse aus den Modulen A1-A3 der aktuellen Studie für die Herstellung und die Applikation

(A1-A3) liegen tendenziell um 20% (EP, POCP) bis 30% (PENRT, GWP) niedriger als der Summenwert von 2010. Dies ist zurückzuführen auf

1. höhere Produktionskapazitäten und damit geringeren Energiebedarf je hergestellter Produktionseinheit in der Lackmischung und insbesondere bei der Applikation.
2. aktualisierte Daten in der Hintergrunddatendatenbank.

7. Nachweise

7.1 VOC-Emissionen

Die gemachten Angaben beziehen sich auf die Herstellung der Duraflon® Beschichtung bei der ict GmbH und auf die werksseitige Applikation im Beschichtungswerk HD Wahl GmbH. Die nach der 31. Bundesimmissionsschutzverordnung festgelegten Grenzwerte werden eingehalten.

Das Produkt wird ausschließlich im gewerblichen und industriellen Bereich vertrieben.

7.2 Auslaugverhalten

Nach Definition eines Mess-/Auswerteverfahren (siehe PCR-Dokument) ermittelt der Hersteller entsprechende Werte für den Nachweis zum Auslaugverhalten.

8. Literaturhinweise

Institut Bauen und Umwelt e.V., Berlin (Hrsg.):

ISO 14025
DIN EN ISO 14025:2011-10, Environmental labels and declarations — Type III environmental declarations — Principles and procedures.

EN 15804
EN 15804:2012-04+A1 2013, Sustainability of construction works — Environmental product declarations — Core rules for the product category of construction products.

PCR Teil A
Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Hintergrundbericht, Version 1.2, Institut Bauen und Umwelt e.V., 2013

PCR Teil B
Anforderungen an die EPD von Beschichtungen mit organischen Bindemitteln, Version 1.5, Institut Bauen und Umwelt e.V., 2013

AAMA 2605
AAMA 2605, Voluntary Specification, Performance Requirements and Test Procedures for Superior Performing Organic Coatings on Aluminum Extrusions and Panels

ASTM B244
ASTM B244 - 09, Standard Test Method for Measurement of Thickness of Anodic Coatings on Aluminum and of Other Nonconductive Coatings on Nonmagnetic Basis Metals with Eddy-Current Instruments

ASTM C207
ASTM C207,Standard Specification for Hydrated Lime for Masonry Purposes

ASTM D2244
ASTM D2244 – 09b, Standard Practice for Calculation of Color Tolerances and Color Differences from Instrumentally Measured Color Coordinates

ASTM D4214
ASTM D4214 – 07, Standard Test Methods for Evaluating the Degree of Chalking of Exterior Paint Films

ASTM D523
ASTM D523 – 08, Standard Test Method for Specular Gloss

DIN EN 13501-1
DIN EN 13501-1:2007+A1:2009, Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten

DIN EN ISO 1519
DIN EN ISO 1519:2011-04, Beschichtungsstoffe - Dornbiegeversuch (zylindrischer Dorn)

DIN EN ISO 1520
DIN EN ISO 1520:2007-11, Beschichtungsstoffe - Tiefungsprüfung

DIN EN ISO 2360
DIN EN ISO 2360:2004-04, Nichtleitende Überzüge auf nichtmagnetischen metallischen Grundwerkstoffen - Messen der Schichtdicke - Wirbelstromverfahren

DIN EN ISO 2409
DIN EN ISO 2409:2007-08, Beschichtungsstoffe - Gitterschnittprüfung

DIN EN ISO 2813
DIN EN ISO 2813:1999-06, Beschichtungsstoffe - Bestimmung des Reflektometerwertes von Beschichtungen (außer Metallic-Beschichtungen) unter 20°, 60° und 85° (ISO 2813:1994, einschließlich Technische Korrektur 1:1997)

DIN EN ISO 3231
DIN EN ISO 3231:1998-02, Beschichtungsstoffe - Bestimmung der Beständigkeit gegen feuchte, Schwefeldioxid enthaltende Atmosphären

DIN EN ISO 9227
DIN EN ISO 9227:2012-09 Korrosionsprüfungen in künstlichen Atmosphären

DIN EN ISO 14001
DIN EN ISO 14001:2009-1, Umweltmanagementsysteme - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung

DIN EN ISO 9001
DIN EN ISO 9001:2008-12, Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen

DIN EN ISO 50001
DIN EN ISO 50001:2011-12, Energiemanagementsysteme - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung

EN ISO 14040
EN ISO 14040:2009-11 Environmental management – Life cycle assessment – Principles and framework

EN ISO 14044
EN ISO 14044:2006-10 Environmental management – Life cycle assessment – Requirements and guidelines

EPD-HDW
EPD-HDW-2010111-D: HD Wahl GmbH/ict GmbH: Kunststoffbeschichtung Duraflon® für die werksseitige Veredelung von Bauteilen aus Aluminium und Stahl, Institut Bauen und Umwelt e.V., 2010

GaBi database
GaBi 6.3 dataset documentation of the software-system and databases, LBP, University of Stuttgart and PE INTERNATIONAL AG, Leinfelden-Echterdingen, 2013 (http://documentation.gabi-software.com/)

GSB Al631
GSB Al631, Qualitätsrichtlinie der Qualitätsgemeinschaft für die Stückbeschichtung, gültig für die Beschichtung von Bauteilen aus Aluminium und dessen Legierungen, die im Bauwesen Verwendung finden, Mai 2013

ISO 15686
ISO 15686:2011-05: Hochbau und Bauwerke – Planung der Lebensdauer

REACH
Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

VOC-Anlagen-Richtlinie
31. Bundesimmissionsschutzverordnung

Herausgeber
Institut Bauen und Umwelt e.V.
Panoramastr.1
10178 Berlin
Deutschland

Tel +49 (0)30 3087748- 0
Fax +49 (0)30 3087748- 29
Mail info@bau-umwelt.com
Web **www.bau-umwelt.com**

Programmhalter
Institut Bauen und Umwelt e.V.
Panoramastr.1
10178 Berlin
Deutschland

Tel +49 (0)30 3087748- 0
Fax +49 (0)30 3087748- 29
Mail info@bau-umwelt.com
Web **www.bau-umwelt.com**

Ersteller der Ökobilanz
PE INTERNATIONAL AG
Hauptstrasse 111
70771 Leinfelden-Echterdingen
Germany

Tel +49 711 341817 0
Fax +49 711 341817 25
Mail info@pe-international.com
Web **www.pe-international.com**

Inhaber der Deklaration
HD Wahl GmbH
Dieselstr. 6-8
89343 Jettingen-Scheppach
Germany

Tel +49(0)8225/999 0
Fax +49(0)8225/999-10
Mail info@hdwahl.de
Web **www.hdwahl.de**

ict GmbH
Clarissenstr. 63
40549 Düsseldorf
Germany

Tel +49 151 241 88 900
Fax +49 211 2989025
Mail m.mechernich@mmechernich.org
Web **mmechernich.org**