# UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach *ISO 14025* und *EN 15804+A2*

| | |
|---|---|
| Deklarationsinhaber | Griesser AG |
| Herausgeber | Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU) |
| Programmhalter | Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU) |
| Deklarationsnummer | EPD-GRI-20260303-IBI1-EN |
| Ausstellungsdatum | 08.05.2026 |
| Gültig bis | 07.05.2031 |

## Sonnenstoren aus Aluminiumlamellen Lamisol®, Aluflex® und Solomatic®

## GRIESSER AG

Institut Bauen und Umwelt e.V.

ECO PLATFORM EPD VERIFIED

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

GRIESSER

# 1. Allgemeine Angaben

## GRIESSER AG

**Programmhalter**

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

**Deklarationsnummer**

EPD-GRI-20260303-IBI1-EN

**Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln:**

Sonnenschutzsysteme, 01.08.2021
(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat (SVR))

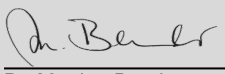
**Ausstellungsdatum**

08.05.2026

**Gültig bis**

07.05.2031

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



Dr. Martina Bender
(Geschäftsführer/in des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)

## Sonnenstoren aus Aluminiumlamellen Lamisol®, Aluflex® und Solomatic®

**Inhaber der Deklaration**

Griesser AG
Tänikonerstrasse 3
8355 Aadorf
Schweiz

**Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit**

1 $m^2$ selbsttragende motorisierte Jalousien mit Aluminiumlamellen der Produktgruppen Lamisol®, Aluflex® und Solomatic®

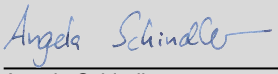
**Gültigkeitsbereich:**

GRIESSER selbsttragende motorisierte Jalousien mit Aluminiumlamellen Lamisol®, Aluflex® und Solomatic® werden am Produktionsstandort Aadorf produziert. Die EPD deckt 100 % des Produktionsvolumens ab.
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 |
| ☐ intern ☒ extern |



Angela Schindler,
(Unabhängige/-r Verifizierer/-in)

## 2. Produkt

### 2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

Die Lamellenstoren bestehen aus den Hauptbaugruppen Führungen, Tragkanal und Behang. Die Lamellen der Lamellenstoren sind typischerweise über ein Textilband miteinander verbunden. Über dieses wird der Lamellenwinkel eingestellt und somit das Tageslicht reguliert.

**Lamisol®** ist das meistverkaufte Modell unter den GRIESSER Lamellenstoren. Es kommt häufig bei Bürogebäuden zum Einsatz, ist aufgrund der sehr guten Abdunkelung aber auch bestens für Wohnräume geeignet.
**Solomatic®** ist die historische Lamellenstore von Griesser im ursprünglichen Design, das besonders in der nördlichen Hemisphäre sehr beliebt ist.
**Aluflex®** ist mit besonders flachen und dünnen Lamellen sehr flexibel und leicht und auch für beengte Platzverhältnisse und die Renovierung geeignet.
Für das Inverkehrbringen des Produkts in der EU/EFTA (mit Ausnahme der Schweiz) gilt die *Verordnung (EU) Nr. 305/2011(CPR)*. Das Produkt benötigt eine Leistungserklärung unter Berücksichtigung der *EN 13659*, *Abschlüsse außen und Außenjalousien - Leistungs- und Sicherheitsanforderungen* und die CE-Kennzeichnung.

Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen.

### 2.2 Anwendung

Motorisierte Aluminium-Lamellenstoren sind Sonnenschutzvorrichtungen, die für den Einsatz in allen Gebäudetypen bestimmt sind: Wohngebäude, Büros, Geschäfte, Schulen, industrielle und landwirtschaftliche Gebäude, andere öffentliche Gebäude usw.

### 2.3 Technische Daten

**Bautechnische Daten**

| Bezeichnung | Wert | Einheit |
|---|---|---|
| Windwiderstandsklasse Tests gemäß Produktnorm EN 13659 | 2 - 7 | - |
| Solarreflexionsgrad Sonnenschutz (Sonne zugewandt); EN 13659 | 0.07-0.75 | - |
| Solartransmissionsgrad Verglasung EN 13659 | 0.01-0.11 | - |
| Absorptionsgrad Solarstrahlung EN 13659 | 0.22-0.92 | - |
| Wärmewirkleitwert EN 13659 | 0.88 | - |
| Zusätzlicher Wärmedurchlasswiderstand EN 13659 | 0.08 | $m^2K/W$ |
| Gesamtenergiedurchlassgrad (total) EN 13659 | 0.04-0.1 | - |

Die Leistungswerte des Produkts entsprechend der Leistungserklärung in Bezug auf dessen wesentliche Merkmale gemäß *EN 13659, Abschlüsse außen und Außenjalousien - Leistungs- und Sicherheitsanforderungen*.

Werte mit Verglasung C nach *EN 14501*.

### 2.4 Lieferzustand

GRIESSER Aluminiumstoren werden nach Kundenwunsch dimensioniert. Je nach Typ sind Flächen zwischen 0,4 $m^2$ und 16,3 $m^2$ möglich.

### 2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

GRIESSER Aluminiumstoren bestehen aus folgenden Materialien:

- Aluminium (Lamellen und weitere Bestandteile): ca. 30 %
- Elektromotor: ca. 30 %
- Stahl, niedrig legiert: ca. 20 %
- Polystyrol: ca. 10 %
- PVC: ca. 3 %
- weitere Kunststoffe, z. T. glasfaserverstärkt: ca. 3 %
- Chromstahl: ca. 1 %

Die Prozentangaben beziehen sich auf das meistverkaufte Produkt mit einer Öffnung von 4,5 $m^2$. Je nach Produkttyp und Dimensionen können die genannten Prozentzahlen schwanken.

1) Das Produkt/Erzeugnis/mindestens ein Teilerzeugnis enthält Stoffe der *ECHA-Liste* der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (en: Substances of Very High Concern – SVHC) (Datum 15.02.2021) oberhalb von 0,1 Massen-%:

- nein.

2) Das Produkt/Erzeugnis/mindestens ein Teilerzeugnis enthält weitere CMR-Stoffe der Kategorie 1A oder 1B, die nicht auf der *ECHA-Liste* 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

Aluminiumband wird entweder für die am meisten verwendeten Farben bereits beschichtet oder als Rohband eingekauft. Im Falle des Rohbandes, wird dieses in einem Coil-Coating-Verfahren in einer Farbe nach Kundenwunsch beschichtet. Weitere Teile, die eingefärbt werden müssen, werden in einem Stückbeschichtungsverfahren pulverbeschichtet. Die verbleibenden nötigen Komponenten werden einsatzbereit eingekauft.

Als nächster Schritt wird das Aluminiumband in einem kontinuierlichen Prozess in die spezifische Form des Blattes des Produkttyps gebracht, abgelängt und gebohrt. Anschließend werden die Lamellen in einem mechanisierten Prozess mit mechanischen Befestigungen und anderen Komponenten versehen.

Anschließend wird das Endprodukt manuell montiert, qualitätsgeprüft und anschließend verpackt.

Das Qualitätsmanagementsystem der Produktionsstandorte der GRIESSER AG ist zertifiziert nach *ISO 9001*.

### 2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Die Gesundheit der Mitarbeiter wird durch geeignete und von den Behörden festgelegte Maßnahmen geschützt. Dazu gehören u. A. Schutzbrille, Gehör- schutz, Helm, Handschuhe, Sicherheitsschuhe usw. Bei jedem Prozess im Unternehmen werden anfallende Abfälle fachgerecht und ressourcenschonend gesammelt, sortiert und entsorgt.

### 2.8 Produktverarbeitung/Installation

GRIESSER Aluminiumstoren werden manuell installiert; dafür werden in der Regel elektrische Bohrmaschinen und Schrauber

eingesetzt.

### 2.9 Verpackung

Die Verpackung besteht üblicherweise aus:

- Polyethylen-Folie
- Polystyrol-Schaumteile
- Karton

Die Verwendung weiterer Verpackungsmaterialien ist möglich, mengenmäßig aber unbedeutend.

Die Kunststoffverpackungen (Polyethylen (PE)-Folie, Polystyrol-Schaumteile) können bei sortenreiner Trennung rezykliert werden; alternativ werden sie einer thermischen Verwertung zugeführt. Der Karton wird rezykliert.

### 2.10 Nutzungszustand

Die stoffliche Zusammensetzung von GRIESSER Aluminiumstoren ändert sich über den Zeitraum der Nutzung nicht.

### 2.11 Umwelt und Gesundheit während der Nutzung

GRIESSER Aluminiumstoren enthalten keine Schadstoffe, die während der Nutzung freigesetzt werden könnten.

**Umweltschutz**:
Gefährdungen für Wasser, Luft und Boden können bei bestimmungsgemäßer Anwendung der Produkte nach heutigem Erkenntnisstand nicht entstehen.

**Gesundheitsschutz**: Nach heutigem Erkenntnisstand sind keine gesundheitlichen Schäden und Beeinträchtigungen zu erwarten.

### 2.12 Referenz-Nutzungsdauer

Eine Berechnung der Referenz-Nutzungsdauer nach *ISO 15686* ist nicht möglich. Die Referenz-Nutzungsdauer basierend auf einer Herstellererklärung beträgt 30 Jahre. Das entsprechende Nutzungsszenario ist in Kap. 4 deklariert.

### 2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

**Brand**

**Brandschutz nach EN 13501-1**

| Bezeichnung | Wert |
|---|---|
| Baustoffklasse | A2 |

**Wasser**

Bei einer unvorhergesehenen Wassereinwirkung (Hochwasser) müssen GRIESSER Lamellenstoren als elektrische Bauteile ausgetauscht werden; Beeinträchtigungen der menschlichen Gesundheit oder der Umwelt sind nicht zu erwarten.

**Mechanische Zerstörung**
Bei einer unvorhergesehenen mechanischen Zerstörung müssen GRIESSER Lamellenstoren ausgetauscht werden; Beeinträchtigungen der menschlichen Gesundheit oder der Umwelt sind nicht zu erwarten.

### 2.14 Nachnutzungsphase

GRIESSER Lamellenstoren können problemlos manuell rückgebaut werden. Die Metallteile - namentlich die Aluminiumlamellen - werden üblicherweise rezykliert, die Kunststoffteile einer thermischen Verwertung zur Energierückgewinnung zugeführt.

### 2.15 Entsorgung

GRIESSER Aluminiumstoren sind inert und können einer entsprechenden Bauschuttdeponie zugeführt werden. Aufgrund der Wertigkeit der Materialien ist aber ein Recycling vorzuziehen und üblich.
Abfallcode nach Europäischem Abfallverzeichnis (*Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis*):

17 04 14 gemischte Metalle

### 2.16 Weitere Informationen

Weitere Unterlagen zu den Produkten, technische Datenblätter, BIM-Dateien etc. finden sich unter:
www.griesser.ch

## 3. LCA: Rechenregeln

### 3.1 Deklarierte Einheit

Es wird das bei weitem meistverkaufte Produkt der mit dieser EPD abgedeckten Produktgruppe deklariert: Lamisol® III 90 mit einer durchschnittlichen Fläche von 4,5 $m^2$.
Die deklarierte Einheit beträgt 1 $m^2$.

**Deklarierte Einheit**

| Bezeichnung | Wert | Einheit |
|---|---|---|
| Deklarierte Einheit | 1 | $m^2$ |
| Flächengewicht | 3,56 | $kg/m^2$ |

### 3.2 Systemgrenze

Typ der EPD entsprechend der Typisierung in *EN 15804+A2*, Kap. 5.2: «von der Wiege bis zum Werkstor mit Optionen, das heißt, Module C1-C4 und Modul D (A1-A3, C, D und zusätzliche Module. Die zusätzlichen Module dürfen A4 und/oder A5 und/oder B1-B7 sein)»

Die Herstellung der GRIESSER Sonnenstoren aus Aluminium (**Module A1**–**A3**) umfasst die Rohstoffgewinnung, Energieerzeugung, Abfallbehandlung und sämtliche Transporte bis zum Werkstor. In Übereinstimmung mit der *COUNCIL REGULATION (EU) No 333/2011* werden Sekundärmetalle ab dem Zeitpunkt als Teil des Produktsystems modelliert, an dem sie als sortenreine Schrotte vorliegen.

Abfälle oder Sekundärbrennstoffe werden für die Herstellung nicht eingesetzt.

In **Modul A4** wird ein durchschnittlicher Transport der GRIESSER Sonnenstoren von 500 km auf die Baustelle bilanziert.

**Modul A5** umfasst die Entsorgung der PE- und der Polystyrolverpackung in einer Müllverbrennungsanlage (MVA). In der MVA erzeugte Wärme und Strom werden als exportierte Energie in Modul D verrechnet. Karton wird sortenrein rezykliert, wobei das Recycling von Karton aufgrund der

komplexen Recyclingströme von Karton in Modul D nicht berücksichtigt wird
Der Stromverbrauch für die Installation (Bohrmaschinen, Elektroschrauber) wird vernachlässigt.

Die **Module B1, B3 bis B5 und B7** sind für das betrachtete Produkt nicht relevant, bzw. es treten keine nennenswerten Umweltwirkungen auf.

**Modul B2** umfasst die jährliche Reinigung mit Wasser und den einmaligen Ersatz des Motors über die Referenznutzungsdauer nach 15 Jahren. Da die Zusammensetzung und der Gehalt an Rezyklat für den Elektromotor nicht bekannt sind, wird er für die Berechnung von Modul D nicht berücksichtigt.

**Modul B6** umfasst den Stromverbrauch für das Öffnen und Schließen der Storen über die Referenznutzungsdauer.

**Modul C1** umfasst den manuellen Rückbau, wobei keinen nennenswerten Umweltwirkungen auftreten.

**Modul C2**
umfasst den Transport der rückgebauten GRIESSER Sonnenstoren zu einem Sortierwerk und danach für die thermisch verwertete Kunststofffraktion zu einer Müllverbrennungsanlage.

In **Modul C3** wird das Auseinanderbauen bzw. Schreddern der rückgebauten Sonnenstoren bilanziert. Das sortenreine Metall erreicht gemäß *COUNCIL REGULATION (EU) No 333/2011* das Ende der Abfalleigenschaften und verlässt als Sekundärmaterial das Produktsystem. Da die Zusammensetzung und der Gehalt an Rezyklat für den Elektromotor nicht bekannt sind, wird er für die Berechnung von Modul D nicht berücksichtigt.

In **Modul C4** fallen keine Prozesse/Umweltwirkungen an.

**Modul D** enthält die mit dem Recycling von Metallen verbundenen Nutzen und Lasten jenseits der Systemgrenze, die sich aus der Behandlung der recycelten Materialien vom Punkt des Abfallendes bis zum Punkt der Substitution (als Lasten) und der Substitution von Primärressourcen (als Vorteile) ergeben.
Darin enthalten sind auch die Vorteile und Lasten im Zusammenhang mit der energetischen Verwertung von Kunststoffabfällen in einer MVA, wie sie in den Modulen A3, A5 und C3 modelliert wurden.
In Modul D werden nur Nettoflüsse von Metallen, die das Produktsystem verlassen, berücksichtigt.

### 3.3 Abschätzungen und Annahmen
Über die in diesem Kap. 3 und in Kap. 4 ausgeführten Punkte mussten keine weiteren Annahmen und Abschätzungen getroffen werden, die für das Ergebnis relevant wären.

### 3.4 Abschneideregeln
Es wurden keine Daten vernachlässigt, die aus der Betriebserhebung verfügbar sind. Diese umfassen u.a. den Materialeinsatz, den Energiebedarf (Wärme, Strom), VOC-Emissionen aus der Beschichtung und Reinigung, Verpackungsmaterialen der Rohstoffe (soweit sie als Abfälle anfallen) und Produktverpackungen, Verbrauchsmaterial in der Produktion, Wasserbedarf und Abwasseraufbereitung, die Abfallbehandlung sowie den Transport sämtlicher Inputs und Outputs.

Mit diesem Ansatz wurden auch Massen- und Energieflüsse unter 1% bilanziert. Es wurden keine Prozesse vernachlässigt, die den Projektverantwortlichen bekannt gewesen wären und signifikant zu den Indikatoren der Wirkungsabschätzung beigetragen hätten.

### 3.5 Hintergrunddaten
Als Hintergrunddatenbank wird *ecoinvent v3.11* (2024) verwendet.

### 3.6 Datenqualität
Die Vordergrunddaten beruhen auf einer umfangreichen und detaillierten Datenerhebung am Produktionsstandort in Aadorf. Die Vordergrunddaten konnten dabei vollständig mit entsprechenden Datensätzen aus der Hintergrunddatenbank *ecoinvent v3.11* verknüpft werden.

Die Hintergrunddaten wurden im Jahr 2025 aktualisiert. Somit ist die Qualität der Vordergrund- und der Hintergrunddaten als sehr gut zu beurteilen.

### 3.7 Betrachtungszeitraum
Die Daten der Ökobilanz repräsentieren die Produktionsbedingungen für das Jahr 2025 ausgehend von Daten aus dem Jahr 2019.

### 3.8 Geographische Repräsentativität
Land oder Region, in dem/r das deklarierte Produktsystem hergestellt und ggf. genutzt sowie am Lebensende behandelt wird: Schweiz

### 3.9 Allokation
Bei der Produktion des GRIESSER Sonnenschutzes fallen keine Kuppelprodukte an. Sortierter Produktionsschrott der verschiedenen Metalle, insbesondere Aluminium, wird als Sekundärmaterial ohne ökonomischen Wert betrachtet (es werden also keine Lasten zugeordnet) und bei der Quantifizierung der Nettoströme, die das Produktsystem verlassen, berücksichtigt. Dieser Ansatz wurde gewählt, um eine kohärente Quantifizierung der in Modul D eingehenden Nettoflüsse zu gewährleisten.

Im Rahmen des Vordergrundmodells wurden keine Prozesse modelliert, die eine Allokation von Multi-Input-Prozessen erforderlich gemacht hätten. Der Hintergrunddatensatz zu den Hausmüllverbrennungsanlagen wurde ohne Modifikation aus *ecoinvent* übernommen.

Die Allokation von Wiederverwendung, Recycling und Verwertung wurde durch den Cut-Off-Ansatz im Vordergrundmodell gemäß *EN 15804* vermieden.

### 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. Als Hintergrunddatenbank wird *ecoinvent v3.11* (2024) verwendet.

## 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 | 0,0918 | kg C |

Notiz: 1 kg biogener Kohlenstoff ist äquivalent zu 44/12 kg $CO_2$.

**A4 Transport zur Baustelle**
Es wird ein LKW-Transport über 500 km angenommen. Bei den betrachteten Fahrzeugen handelt es sich um LKWs > 32 Tonnen der Emissionsklassen EURO 5 (15 %) bzw. EURO 6 (85%). Die Standardwerte zur Auslastung der Datensätze wurden nicht verändert.

**A5 Einbau ins Gebäude**
GRIESSER Lamellenstoren werden montagefertig ausgeliefert und manuell montiert; der Stromverbrauch für Bohrmaschinen und Elektroschrauber wird als irrelevant vernachlässigt.

Die Kunststoffverpackungen (PE-Folie, Polystyrol-Schaumteile) werden einer thermischen Verwertung zugeführt; der Karton wird rezykliert.
Bei der Verbrennungsanlage für Siedlungsabfälle wird davon ausgegangen, dass es sich um eine Verbrennungsanlage mit einem Wirkungsgrad R1< 0,6 handelt (gemäß CEWEP Energiebericht III (*Reimann 2013*)); die zurückgewonnene Energie wird als exportierte Energie deklariert; gemäß demselben Bericht wird für die Quantifizierung ein Wirkungsgrad von 29,34 % für die Wärmeerzeugung und 11,61 % für die Stromerzeugung angenommen (immer unter Bezugnahme auf den niedrigeren Heizwert des Abfalls).
Als Default zur KVA bzw. zur Altholzaufbereitung wird eine Transportdistanz von 50 km LKW -Transport angenommen

**B2 Instandhaltung**
Das Wartungsszenario (B2) umfasst die jährliche Reinigung mit Wasser und den einmaligen Austausch des Motors während der Referenzlebensdauer. Analog zum gesamten Produkt wird der Ersatzmotor von Aadorf/CH über 500 km zum Einsatzort transportiert.

Der ausgetauschte Motor wird 100 km zu einem Schredder- und Sortierzentrum transportiert, wo die abgetrennten Metalle das End-of-Life-Stadium erreichen. Es wird ein Verbrauch von 0,03 kWh/kg Strom für die Zerkleinerung und Sortierung und 0,437 MJ/kg Dieselkraftstoff für den manuellen Betrieb berücksichtigt. Da die spezifische Zusammensetzung des Motors und sein Rezyklatgehalt nicht bekannt sind, wird der Motor bei der Quantifizierung von Modul D nicht berücksichtigt.

**B6 Energieverbrauch während der Nutzung**
Unter der Annahme von 10'000 Öffnungs-/Schließzyklen von ca. 40 Sek. über die Referenznutzungsdauer wird ein Verbrauch von 50 kWh/$m^2$ für die Bereitschaftszeit und durchschnittlich 3 kWh/$m^2$ (abhängig von Motortyp und -größe) im Betriebsmodus inventarisiert. Es wird gemäß IBU PCR Teil A (*IBU 2024*) der Europäische Verbrauchsmix inventarisiert.

**Referenz Nutzungsdauer**

| Bezeichnung | Wert | Einheit |
|---|---|---|
| Referenz Nutzungsdauer | 30 | a |
| Deklarierte Produkteigenschaften (am Werkstor) und Angaben zur Ausführung, usw. | Das Produkt hat interne Qualitätskontrollen bestanden und entspricht der DIN EN 13659 für die CE-Kennzeichnung. | |
| Parameter für die geplante Anwendung (wenn durch den Hersteller angegeben), einschließlich der Hinweise für eine angemessene Anwendung sowie Anwendungsvorschriften | Einbau nach Montageanleitung und Stand der Technik | |
| Die angenommene Ausführungsqualität, wenn entsprechend den Herstellerangaben durchgeführt | Durchführung gemäß den Anweisungen des Herstellers. | |
| Außenbedingungen (bei Außenanwendung), z. B. Wettereinwirkung, Schadstoffe, UV und Windexposition, Gebäudeausrichtung, Beschattung, Temperatur | Die deklarierten Produkte sind für die Installation außerhalb des Gebäudes vorgesehen: Sie sind daher so konzipiert, dass sie den Außenbedingungen während ihrer gesamten Lebensdauer standhalten. | |
| Innenbedingungen (bei Innenanwendung), z. B. Temperatur, Feuchte, chemische Exposition | Die deklarierten Produkte sind nicht für die Installation innerhalb eines Gebäudes vorgesehen. | |
| Nutzungsbedingungen, z. B. Häufigkeit der Nutzung, mechanische Beanspruchung | Standardeinsatz in jedem Gebäudetyp, d. h. Öffnen/Schließen so oft wie nötig | |
| Inspektion, Wartung, Reinigung, z. B. erforderliche Häufigkeit, Art und Qualität sowie Austausch von Bauteilen | Die deklarierten Produkte sind für eine Referenzlebensdauer von 30 Jahren ausgelegt, wobei der Motor alle 15 Jahre ausgetauscht wird. Sie werden durch Reinigung Wasser einmal pro Jahr nach Ermessen der Gebäudenutzer gewartet. | |

**C1 Rückbau**
Es wird von einer manuellen Demontage ausgegangen, der Stromverbrauch in Verbindung mit elektrischen Schraubern usw. wird als vernachlässigbar angesehen. Daher werden im Modul C1 keine Umweltauswirkungen deklariert.

**C2 Transport zur Abfallbehandlung**
Als Recyclingszenario wird angenommen, dass das demontierte Produkt zur Metallsortierung über 50 km mit LKWs > 32 Tonnen der Emissionsklassen EURO5 (15%) und EURO6 (85%) zu einem Behandlungszentrum transportiert wird. Nach der Zerkleinerung und Sortierung erreichen die Metallfraktionen das Ende der Abfalleigenschaft. Die abgetrennten Kunststoffteile werden dann zur thermischen Behandlung in eine MVA transportiert.

**C3 Abfallbehandlung für Recycling und Energierückgewinnung**
Es wird ein Verbrauch von 0,03 kWh/kg Strom für die

Zerkleinerung und Sortierung und 0,437 MJ/kg Dieselkraftstoff für die interne Logistik berücksichtigt. Es wird davon ausgegangen, dass 100 % der zurückgewonnenen Metallschrotte recycelt werden. Sie verlassen das Produktsystem als "Sekundärmaterial". Die Nettomengen der Metalle, die das Produktsystem verlassen, werden in Modul D berücksichtigt.
Es wird weiterhin angenommen, dass es sich um eine Verbrennungsanlage mit einem Wirkungsgrad R1< 0,6 handelt (gemäß CEWEP Energiebericht III (*Reimann 2013*)); die zurückgewonnene Energie wird als exportierte Energie deklariert; gemäß demselben Bericht wird für die Quantifizierung ein Wirkungsgrad von 29,34 % für die Wärmeerzeugung und 11,61 % für die Stromerzeugung angenommen (immer unter Bezugnahme auf den niedrigeren Heizwert des Abfalls). Die zurückgewonnene Energie wird als "exportierte Energie" ausgewiesen und in Modul D berücksichtigt.

**C4 Entsorgung**
Da ein 100%iges Recyclingszenario deklariert wird (innerhalb dessen einige Kunststoffabfallteile in einer MVA verbrannt werden), werden innerhalb von Modul C4 keine Prozesse deklariert; die deklarierten Werte sind daher 0.

**D Potenzielle Nutzen und Lasten außerhalb des Produktsystems**
Modul D enthält die mit dem Recycling von Metallen verbundenen Nutzen und Lasten jenseits der Systemgrenze, die sich aus der Behandlung der recycelten Materialien vom Punkt des Abfallendes bis zum Punkt der Substitution (als Laste) und der Substitution von Primärressourcen (als Nutzen) ergeben.
Darin enthalten sind auch die Vorteile und Lasten im Zusammenhang mit der energetischen Verwertung von Kunststoffabfällen in einer MVA, wie sie in den Modulen A3, A5 und C3 modelliert wurden.
Auch die Vorteile des Recyclings des Motors werden nicht berücksichtigt, da keine Daten über seine Zusammensetzung und den Recyclinganteil vorliegen.
In Modul D werden nur Nettoflüsse von Metallen, die das Produktsystem verlassen, berücksichtigt.

**GWP des Strommixes**
GWP des in Modul A3 eingesetzten Strommixes: 0,0125 kg $CO_2$-e/kWh

## 5. LCA: Ergebnisse

Es werden die Charakterisierungsfaktoren EF3.1 verwendet.

**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 | X | X | MND | X | MNR | MNR | MNR | X | MND | X | X | X | X | X |

**ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A2: 1 m² GRIESSER Sonnenstoren aus Aluminiumlamellen (Lamisol®, Aluflex® und Solomatic®)**

| Indikator | Einheit | A1-A3 | A4 | A5 | B2 | B6 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GWP-total | kg $CO_2$-Äq. | 4,34E+01 | 1,96E-01 | 1,41E-01 | 1,82E+00 | 1,67E+01 | 0 | 2,04E-02 | 1,07E+00 | 0 | -1,24E+01 |
| GWP-fossil | kg $CO_2$-Äq. | 4,32E+01 | 1,96E-01 | 1,41E-01 | 1,81E+00 | 1,66E+01 | 0 | 2,03E-02 | 1,07E+00 | 0 | -1,22E+01 |
| GWP-biogenic | kg $CO_2$-Äq. | 6,91E-02 | 4,64E-05 | 1,16E-06 | 2,67E-03 | 4,16E-02 | 0 | 4,81E-06 | 2,47E-05 | 0 | -4,06E-02 |
| GWP-luluc | kg $CO_2$-Äq. | 1,05E-01 | 7,27E-05 | 1,04E-06 | 3,28E-03 | 5,39E-02 | 0 | 7,53E-06 | 1,39E-05 | 0 | -1,99E-01 |
| ODP | kg CFC11-Äq. | 8,65E-07 | 4,43E-09 | 7,33E-11 | 1,27E-08 | 2,85E-07 | 0 | 4,59E-10 | 1,62E-09 | 0 | -1,55E-07 |
| AP | mol $H^+$-Äq. | 2,87E-01 | 5,04E-04 | 2,5E-05 | 2,95E-02 | 7,88E-02 | 0 | 5,22E-05 | 5,73E-04 | 0 | -8,3E-02 |
| EP-freshwater | kg P-Äq. | 1,61E-03 | 1,53E-06 | 3,05E-08 | 1,64E-04 | 1,71E-03 | 0 | 1,59E-07 | 5,95E-06 | 0 | -5,81E-04 |
| EP-marine | kg N-Äq. | 4,27E-02 | 1,38E-04 | 1,08E-05 | 2,5E-03 | 1,04E-02 | 0 | 1,43E-05 | 2,16E-04 | 0 | -1,04E-02 |
| EP-terrestrial | mol N-Äq. | 4,76E-01 | 1,52E-03 | 1,18E-04 | 3,12E-02 | 1,18E-01 | 0 | 1,57E-04 | 2,33E-03 | 0 | -1,16E-01 |
| POCP | kg NMVOC-Äq. | 1,64E-01 | 8,34E-04 | 3,39E-05 | 9,71E-03 | 3,78E-02 | 0 | 8,64E-05 | 6,31E-04 | 0 | -4,43E-02 |
| ADPE | kg Sb-Äq. | 7,5E-04 | 5,68E-07 | 1,08E-08 | 2,77E-04 | 3,69E-05 | 0 | 5,89E-08 | 1,13E-07 | 0 | 9,61E-05 |
| ADPF | MJ | 5,16E+02 | 2,96E+00 | 4,61E-02 | 2,02E+01 | 3,85E+02 | 0 | 3,07E-01 | 1,4E+00 | 0 | -1,57E+02 |
| WDP | $m^3$ Welt-Äq. entzogen | 8,86E+00 | 1,34E-02 | 3,66E-04 | 2,02E+00 | 3,72E+00 | 0 | 1,39E-03 | 5,85E-03 | 0 | -1,51E+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 m² GRIESSER Sonnenstoren aus Aluminiumlamellen (Lamisol®, Aluflex® und Solomatic®)**

| Indikator | Einheit | A1-A3 | A4 | A5 | B2 | B6 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PERE | MJ | 5,99E+01 | 4,51E-02 | 9,18E-04 | 2,61E+00 | 9,36E+01 | 0 | 4,67E-03 | 1,79E-02 | 0 | -5,17E+01 |
| PERM | MJ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PERT | MJ | 5,99E+01 | 4,51E-02 | 9,18E-04 | 2,61E+00 | 9,36E+01 | 0 | 4,67E-03 | 1,79E-02 | 0 | -5,17E+01 |
| PENRE | MJ | 5E+02 | 2,96E+00 | 2,09E+00 | 2,02E+01 | 3,85E+02 | 0 | 3,07E-01 | 1,54E+01 | 0 | -1,57E+02 |
| PENRM | MJ | 1,6E+01 | 0 | -2,04E+00 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1,4E+01 | 0 | 0 |
| PENRT | MJ | 5,16E+02 | 2,96E+00 | 4,61E-02 | 2,02E+01 | 3,85E+02 | 0 | 3,07E-01 | 1,4E+00 | 0 | -1,57E+02 |
| SM | kg | 1,07E+00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,69E+00 |
| RSF | MJ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| NRSF | MJ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| FW | $m^3$ | 1,53E-03 | 5,51E-07 | 3,42E-08 | 1,74E-05 | 6,31E-06 | 0 | 5,71E-08 | 4,76E-07 | 0 | -2,02E-05 |

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 m² GRIESSER Sonnenstoren aus Aluminiumlamellen (Lamisol®, Aluflex® und Solomatic®)**

| Indikator | Einheit | A1-A3 | A4 | A5 | B2 | B6 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HWD | kg | 1,56E-02 | 1,97E-05 | 4,21E-07 | 7,46E-04 | 8,12E-04 | 0 | 2,04E-06 | 1,09E-05 | 0 | 8,55E-03 |
| NHWD | kg | 2,06E+00 | 2,55E-01 | 3,2E-03 | 1,99E-01 | 8,94E-01 | 0 | 2,65E-02 | 1,66E-02 | 0 | -4,44E-01 |
| RWD | kg | 1,21E-03 | 1,41E-06 | 2,86E-08 | 3,73E-05 | 5E-03 | 0 | 1,46E-07 | 1,67E-06 | 0 | -6,2E-04 |
| CRU | kg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MFR | kg | 2,97E-01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,46E+00 | 0 | 0 |
| MER | kg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EEE | MJ | 2,37E-01 | 0 | 1E+00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,63E+00 | 0 | 0 |
| EET | MJ | 5,99E-01 | 0 | 5,99E-01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4,11E+00 | 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 m² GRIESSER Sonnenstoren aus Aluminiumlamellen (Lamisol®, Aluflex® und Solomatic®)**

| Indikator | Einheit | A1-A3 | A4 | A5 | B2 | B6 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PM | Krankheitsfälle | 3,31E-06 | 1,95E-08 | 2,67E-10 | 1,87E-07 | 2,4E-07 | 0 | 2,02E-09 | 5,68E-09 | 0 | -9,09E-07 |
| IR | kBq U235-Äq. | 1,07E+00 | 1,22E-03 | 2,36E-05 | 3,37E-02 | 3,45E+00 | 0 | 1,26E-04 | 8,82E-04 | 0 | -4,72E-01 |
| ETP-fw | CTUe | 2,31E+02 | 3,47E-01 | 4,05E-02 | 3,03E+01 | 3,79E+01 | 0 | 3,6E-02 | 2,18E+00 | 0 | 2,12E+00 |
| HTP-c | CTUh | 3,19E-08 | 3,24E-11 | 3,14E-12 | 3,65E-09 | 2,5E-09 | 0 | 3,35E-12 | 6,24E-11 | 0 | -1,44E-08 |
| HTP-nc | CTUh | 6,47E-07 | 1,9E-09 | 1,63E-10 | 2,39E-07 | 1,19E-07 | 0 | 1,97E-10 | 2,66E-09 | 0 | 4,15E-08 |
| SQP | SQP | 1,47E+02 | 2,98E+00 | 2,37E-02 | 1,1E+01 | 5,84E+01 | 0 | 3,09E-01 | 1,49E-01 | 0 | -1,06E+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

Abbildung 1 veranschaulicht die relativen Beiträge der verschiedenen Module entlang des Lebenszyklus der Sonnenschutzvorrichtung Lamisol® III 90 Fix, 4,5 m².

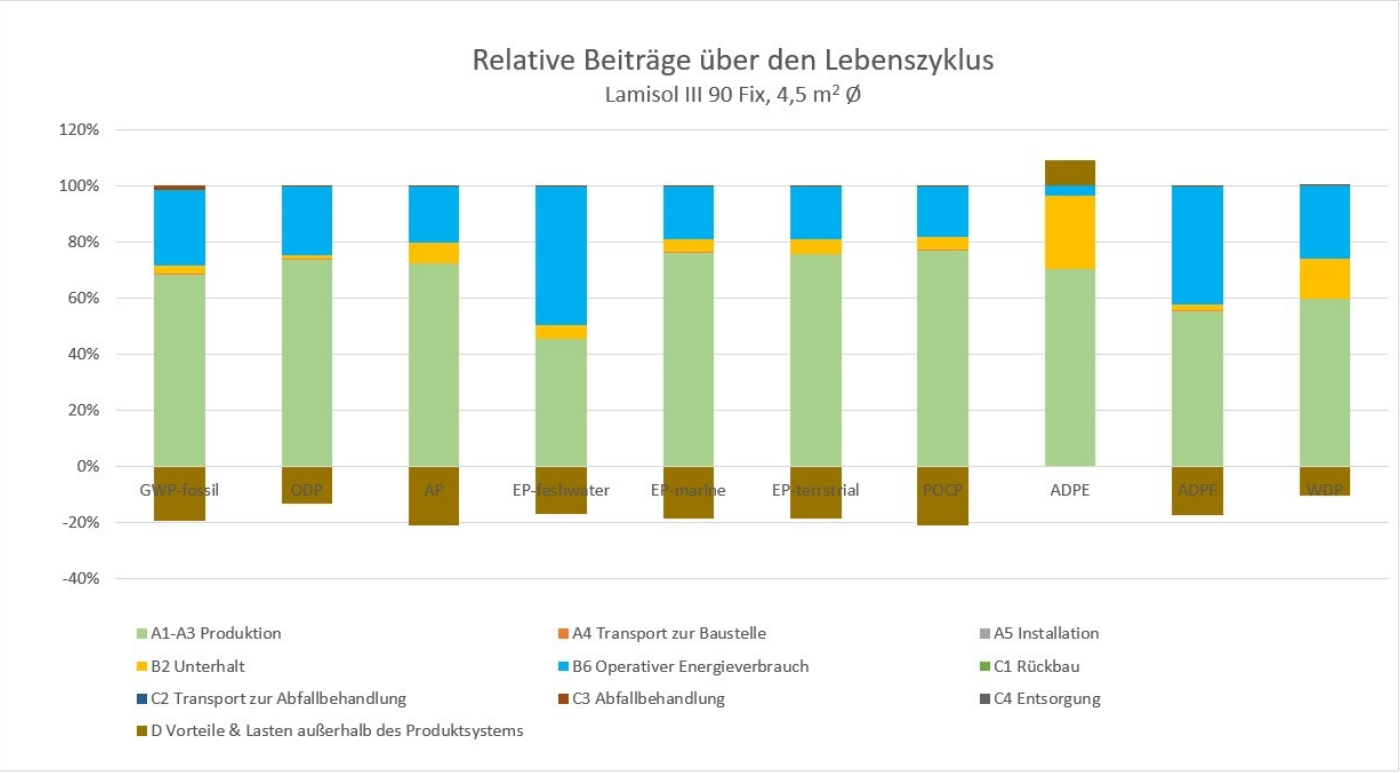


**Abbildung 1: Umweltauswirkungen von motorisierten Sonnenschutzvorrichtungen mit Aluminiumlamellen Lamisol®, Aluflex® und Solomatic® (deklariertes Produkt: Lamisol® III 90 Fix, 4,5 m²) über ihren Lebenszyklus (Auswirkungen der Produktionsmodule A1-C4 = 100 %)**

Der größte Teil der Umweltauswirkungen entsteht während der Produktion (Module A1-A3). Vergleichbar hohe Auswirkungen ergeben sich aus den Auswirkungen der Erzeugung von Betriebsenergie während der Nutzungsphase (Modul B6). Einige geringfügige Beiträge ergeben sich aus dem Austausch des Motors während der Wartung (Modul B2).

Nutzen und Belastungen außerhalb der Systemgrenze (Modul D) liegen in der Größenordnung von 20 % der Auswirkungen über den Produktlebenszyklus (Module A1-C4). Die positive Nettoauswirkung der $ADP_{elements}$ hängt mit dem Zinkeintrag in die Aluminiumgußlegierung während des Umschmelzens in Modul D zusammen.

Die EPD wurde für eine repräsentatives Produkt erstellt. Im Hinblick auf alle in dieser EPD abgedeckten Produkte in ihrer Referenzgröße variiert das GWP-fossil in der Größenordnung von -12 % bis +26 %.

Es ist jedoch zu beachten, dass die deklarierten Produkte in einer Vielzahl von Abmessungen hergestellt werden. Da die verschiedenen Komponenten der deklarierten Produkte nicht linear von der Größe des Produkts abhängen, hängt eine große Variation mit den Mindest-/Höchstgrößen der deklarierten Produkte zusammen.

## 7. Nachweise

Es sind keine Nachweise gefordert.

## 8. Literaturhinweise


**EN 13659**
DIN EN 13659:2015-07, Abschlüsse außen und Außenjalousien – Leistungs- und Sicherheitsanforderungen.

**EN 14501**
DIN EN 14501:2006-02, Abschlüsse - Thermischer und visueller Komfort - Leistungsanforderungen und Klassifizierung.

**EN 15804**
DIN EN 15804+A2:2022--03, Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte.

**ISO 9001**
DIN EN ISO 9001:2015-09, Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen.

**ISO 14025**
DIN EN ISO 14025:2011-10, Umweltkennzeichnungen und -deklarationen – Typ III Umweltdeklarationen – Grundsätze und Verfahren.

**ISO 15686**
DIN EN ISO 15686, Hochbau und Bauwerke – Planung der Lebensdauer; verschiedene Teile.

**Biozidprodukteverordnung**
VERORDNUNG (EU) Nr. 528/2012 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 22. Mai 2012 über die Bereitstellung auf dem Markt und die Verwendung von Biozidprodukten.

**ECHA-Liste**
The Candidate List of substances of very high concern, available via https//echa.europa.eu/nl/-/four-newsubstances-added-to-the-candidate-list.

**ecoinvent v3.11**
ecoinvent v3.11, Ökobilanzdatenbank, 12/2024. ecoinvent centre, Zürich.

**PCR Teil A**
Institut Bauen und Umwelt e.V. (2024): PCR Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Projektbericht nach EN 15804+A2:2019. Version 1.4., Institut Bauen & Umwelt, Berlin.

**PCR: Sonnenschutzsysteme**
Institut Bauen und Umwelt e.V. (2024): PCR Teil B: Anforderungen an die EPD für Sonnenschutzsysteme. Version 2021/08, Berlin. www.ibu--epd.com.

**Verordnung (EU) Nr. 305/2011(CPR)**
Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates.

**VERORDNUNG (EU) Nr. 333/2011**
VERORDNUNG (EU) Nr. 333/2011 DES RATES vom 31. März 2011 zur Festlegung von Kriterien, nach denen bestimmte Arten von Altmetall gemäß der Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates nicht mehr als Abfall gelten.

**Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis**
http://www.gesetze-im-internet.de/avv/anlage.html

**Reimann D.O. (2013)**
Reimann D.O. (2013): CEWEP Energy Report III (Status 2007–2010); Results of Specific Data for Energy, R1 Plant EfficiencyFactor and NCV of 314 European Waste -to -Energy (WtE) Plants. CEWEP, Würzburg/Brussels, 2013.

**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**

Dr. Frank Werner - Umwelt & Entwicklung
Kammelenbergstrasse 30
9011 St. Gallen
Schweiz

+ 41 (0)44 241 39 06
frank@frankwerner.ch
http://www.frankwerner.ch/

**Inhaber der Deklaration**

Griesser AG
Tänikonerstrasse 3
8355 Aadorf
Schweiz

+41 848 888 111
info@griesser.ch
www.griesser.ch