

# UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804+A2

Deklarationsinhaber	nora systems GmbH
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-NOR-20240467-IBA1-DE
Ausstellungsdatum	05.12.2024
Gültig bis	04.12.2029

**norament® 975 LL**  
**nora systems GmbH**

[www.ibu-epd.com](http://www.ibu-epd.com) | <https://epd-online.com>



ECO PLATFORM

**EPD**  
VERIFIED



## 1. Allgemeine Angaben

### nora systems GmbH

#### Programmhalter

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

#### Deklarationsnummer

EPD-NOR-20240467-IBA1-DE

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

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

#### Ausstellungsdatum

05.12.2024

#### Gültig bis

04.12.2029



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



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

### norament<sup>®</sup> 975 LL

#### Inhaber der Deklaration

nora systems GmbH  
Höhnerweg 2-4  
69469 Weinheim  
Deutschland

#### Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

1 m<sup>2</sup> elastischer Bodenbelag  
(A1-A3: 1 m<sup>2</sup> produziert, A1-A5: 1 m<sup>2</sup> installiert)

#### Gültigkeitsbereich:

Produktfamilie norament<sup>®</sup> 975 LL (Loose Lay)  
Hochdruckgepresste, Bodenbeläge aus Kautschuk in verschiedenen Farben und Designs.  
Diese Deklaration ist eine Umweltproduktdeklaration gemäß ISO 14025 und beschreibt die spezifische Umweltleistung der hier genannten Bauprodukte in Deutschland am Produktionsstandort Weinheim (Bergstrasse).  
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



Dr. Niels Jungbluth,  
(Unabhängige/-r Verifizierer/-in)

## 2. Produkt

### 2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

In dieser Umwelt Produktdeklaration (EPD) werden rezepturgleiche Designs und Oberflächenstrukturen elastischer Kautschuk-Bodenbeläge der Produktfamilie norament<sup>®</sup> 975 LL abgebildet.

Besondere Merkmale der norament<sup>®</sup> 975 LL Beläge sind:

- Herstellungsart: hochdruckgepresst in Fliesen
- Dauerelastische Eigenschaften
- Ohne Zusatz von PVC, chlorhaltigen Polymeren und Phthalat-Weichmachern
- Keine Beschichtungen benötigt
- Erhöhte Sicherheit wegen hoher Brandschutzeigenschaften
- Unverfugte Verlegung
- Wiederaufnehmbarer und wiederverwendbarer Bodenbelag

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 14041:2018-05, Elastische, textile, Laminat- und modulare mehrschichtige Bodenbeläge - Wesentliche Merkmale* und die CE-Kennzeichnung.

Für die Produktfamilie norament<sup>®</sup> 975 LL gelten die weiteren Normen und Standards:

- *DIN EN 1817:2020: Elastische Bodenbeläge - Spezifikation für homogene und heterogene ebene Elastomer-Bodenbeläge*
- *EN ISO 10874:2021: Elastische, textile und Laminat-Bodenbeläge – Klassifizierung*

### 2.2 Anwendung

norament<sup>®</sup> 975 LL ist besonders geeignet für Neubau und Sanierungen sowie für Doppel- und Hohlräumböden. Außerdem für temporäre Nutzungen sowie für die Verlegung auf bestehenden Altbelägen. Der Belag ist für verschiedene Anwendungsbereiche geeignet, zum Beispiel im Bildungswesen, öffentlicher Bau, Bürogebäude sowie Shops und Stores. Für die Verwendung und Anwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen. Die Bodenbeläge werden gemäß *DIN EN ISO 10874* klassifiziert, sie sind für starke Beanspruchung im Objektbereich geeignet:



### 2.3 Technische Daten

Auszug aus technischen Datenblättern: (abrufbar auf [www.nora.com](http://www.nora.com))

#### Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Produktdicke	3,5	mm
Flächengewicht	5300	g/m <sup>2</sup>
Produktform	Fliesen	-
Herstellungsart	Pressen	-
Härte DIN ISO 7619	85	Shore A
Abriebfestigkeit bei 5 N Auflast DIN ISO 4649 (Verfahren A)	120	mm <sup>3</sup>
Trittschallverbesserungsmaß DIN EN ISO 10140-3	8	dB
Rutschhemmung DIN EN 16165	R9 bzw. R10	je nach Oberflächenstruktur

Leistungswerte des Produkts entsprechend der Leistungserklärung in Bezug auf dessen wesentliche Merkmale gemäß EN 14041:2018-05, Elastische, textile, Laminat- und modulare mehrschichtige Bodenbeläge - Wesentliche Merkmale.

### 2.4 Lieferzustand

Die Lieferung erfolgt als Fliesenware in Abmessungen 1000 x 1000 mm lose auf Paletten. Die Belagsrückseiten sind geschliffen und Pfeile zeigen die Verlegerichtung an.

### 2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

#### Vereinfachte Rezeptur norament<sup>®</sup> 975 LL

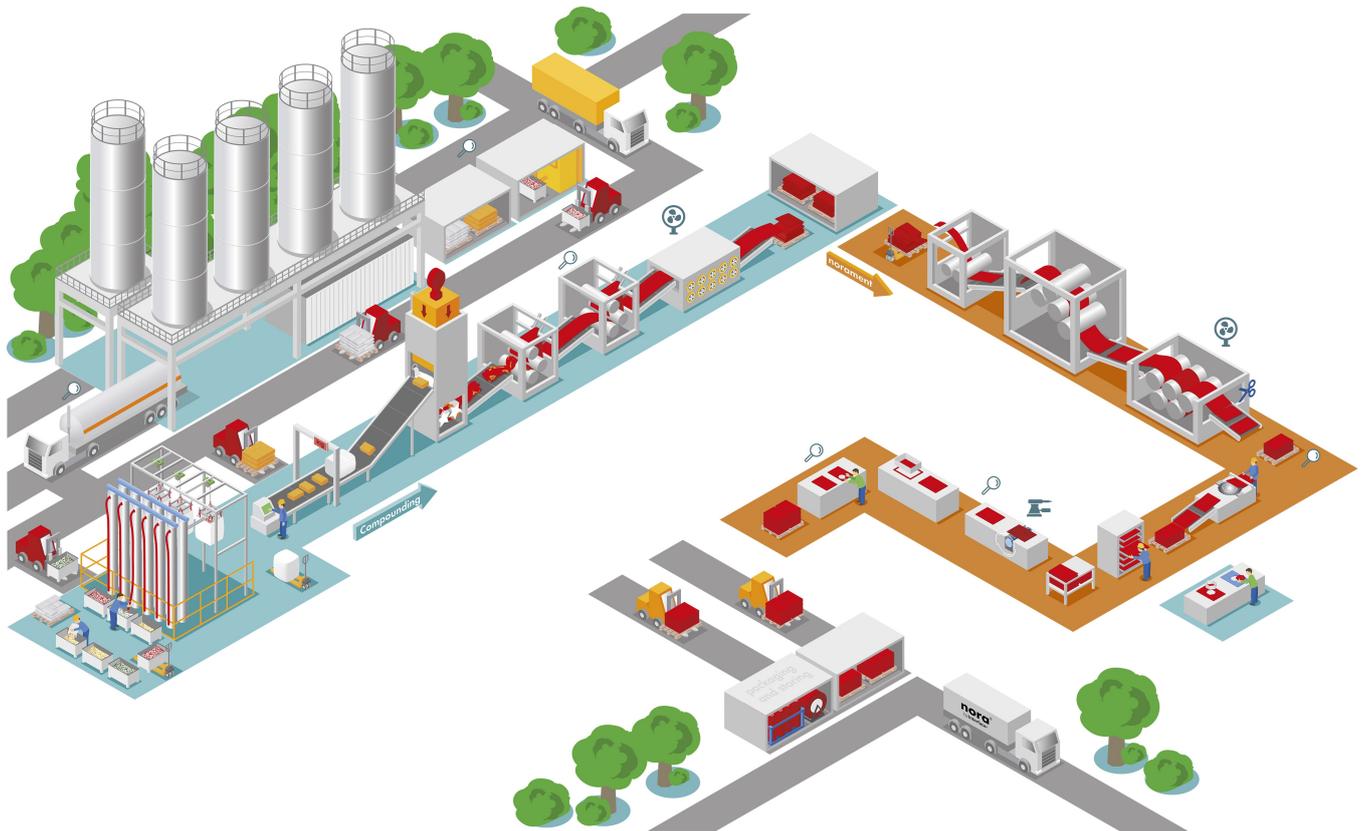
Bezeichnung	Wert	Einheit
Synthesekautschuk	35	%
Mineralische Füllstoffe	49	%
Farbpigmente	2	%
Additive und Vulkanisationssystem	7	%
Post-Production Recyclingmaterial	8	%

Als Additive werden Wachse und Alterungsschutzmittel eingesetzt. Das Vulkanisationssystem basiert auf dem Vernetzer Schwefel, Vulkanisationsbeschleunigern und Zinkverbindungen.

- 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 23.01.2024) 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

Die wesentlichen Produktionsstufen sind zunächst das Einwiegen und Mischen der Kautschukmischung aus den verschiedenen Komponenten; die Formgebung der Rohlinge erfolgt auf dem Kalandrieren. Das Vulkanisieren (Vernetzung durch Schwefel) erfolgt in Hochdruck Etagenpressen bei einem Pressendruck von ca. 1.200 Tonnen und einer Temperatur von 170°C. Bedingt durch den hohen Druck bildet sich eine dichte, geschlossene Vulkanisationshaut an der Oberfläche. Die vulkanisierten Fliesen werden rückseitig vollflächig geschliffen und auf das exakte Endmaß gestanzt. Das Fertigprodukt sind Fliesen von einem Quadratmeter mit 5,30 kg Gewicht.



Die gesamte elektrische Energie für Produktion und Verwaltung am Standort Weinheim bezieht die nora systems GmbH aus erneuerbaren Energien. Entsprechende Nachweise liegen dem Verifizierer vor.

Thermische Energie wird zentral bzw. in Heizkesseln an einzelnen Anlagen über Erdgas erzeugt.

Das Qualitäts- und Energiemanagement der nora Systems GmbH ist nach DIN EN ISO 9001 bzw. DIN EN ISO 50001 zertifiziert.

## 2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Alle einzuhaltenden Arbeitsplatzgrenzwerte für Chemikalien werden bei regelmäßigen Messungen sicher eingehalten, d. h., deutlich unterschritten.

In den ausgewiesenen Lärmbereichen an Schwermaschinen wird Gehörschutz benutzt. Die Anhebung von Lasten (Rohstoffen) wird in vielfältiger Weise durch geeignete Hebehilfen unterstützt.

Seit dem Jahr 2000 wird das seit 1996 bestehende Umweltmanagementsystem der nora systems GmbH nach *DIN EN ISO 14001* zertifiziert.

## 2.8 Produktverarbeitung/Installation

Der Untergrund muss gemäß der *VOB, DIN 18365*, bzw. der entsprechenden länderspezifischen Norm, verlegeret sein.

Die vollflächige Fixierung erfolgt nach den Verlegeempfehlungen der nora systems GmbH mit für norament<sup>®</sup> Kautschukbeläge geeigneten Hilfsmitteln (abrufbar z.B. auf [www.nora.com](http://www.nora.com)).

Bei der Auswahl der Verlegewerkstoffe ist darauf zu achten, dass diese die Anforderungen des Blauen Engel nach *DE-UZ 113* für emissionsarme Bodenbelagsklebstoffe und andere Verlegewerkstoffe oder des *GEV-EMICODE EC1<sup>plus</sup>* erfüllen.

Diese Spezifikation sichert optimalen Gesundheitsschutz aufgrund minimaler Emissionen zu. Daneben sind grundsätzlich die Hinweise der Hersteller der Verlegewerkstoffe zu beachten. Beim Verarbeiten von Verlegehilfsstoffen sind die Bestimmungen der *TRGS 610* zu beachten. Verschnittreste sollten thermisch/stofflich verwertet werden.

## 2.9 Verpackung

Die Lieferung erfolgt auf Europoolpaletten aus Holz (Tauschsystem), eingeschweißt in recycelbarer Polyethylenfolie.

## 2.10 Nutzungszustand

Aufgrund ihrer dichten und geschlossenen Oberfläche und nora cleanguard müssen norament<sup>®</sup> Bodenbeläge grundsätzlich über die gesamte Nutzungsdauer nicht beschichtet werden. Die Beläge sind dauerhaft elastisch, maßstabil und bieten gute ergonomische Eigenschaften.

## 2.11 Umwelt und Gesundheit während der Nutzung

norament<sup>®</sup> Kautschukbeläge müssen aufgrund der dichten Oberfläche während der gesamten Nutzungsdauer nicht beschichtet werden.

norament<sup>®</sup> 975 LL erfüllt die Anforderungen folgender Umweltzertifikate:

- Blauen Engel nach *DE-UZ 120* für elastische Fußbodenbeläge

- Finnische M1 Emissionsklassifizierung für Baustoffe



[www.blauer-engel.de/uz120](http://www.blauer-engel.de/uz120)

### 2.12 Referenz-Nutzungsdauer

Eine Berechnung der Referenz-Nutzungsdauer nach *ISO 15686* ist nicht möglich. Nach Herstellereinschätzung besteht eine technische Nutzungsdauer von 40 Jahren. Aufgrund des sehr geringen Abriebverhaltens nutzen sich die Beläge selbst bei starker Frequentierung kaum ab und bleiben so über die angegebene Nutzungsdauer in den vorgesehenen Einsatzbereichen und den damit verbundenen üblichen Nutzungsbedingungen voll funktionsfähig und optisch ansprechend.

### 2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

#### Brand

norament<sup>®</sup> 975 LL ist nach *DIN EN 13501-1* schwer entflammbar (Bfl-s1).

#### Brandschutz

Bezeichnung	Wert
Baustoffklasse	Bfl
Rauchgasentwicklung	s1

### Wasser

norament<sup>®</sup> LL ist unempfindlich gegenüber Wassereinwirkung, wie sie in empfohlenen Einsatzbereichen in Innenräumen typischerweise vorkommt. Nicht geeignet für Bereiche mit hohem oder regelmäßigem Feuchtigkeitseintrag sowie ausgesprochene Nassbereiche (z.B. Duschen, Durchschreitebecken etc.).

### Mechanische Zerstörung

Nicht relevant.

### 2.14 Nachnutzungsphase

Für norament<sup>®</sup> Kautschukbeläge gibt es grundsätzlich die folgenden Optionen für die Nachnutzungsphase:

- Stoffliche Verwertung (z.B. granuliert und weiterverarbeitet zu Fallschutz-, Industrie- oder Tierstallmatten und Sportplatzbelägen oder Flüsterasphalt)
- Thermische Verwertung (z.B. als Ersatzbrennstoff in Wärmekraftwerken)
- Stofflich-thermische Verwertung in der Zementindustrie. Nutzung der im Belag gespeicherten thermischen Energie sowie des mineralischen Füllstoffs als Rohstoff.

### 2.15 Entsorgung

Der Hersteller empfiehlt die Produkte nach der Nutzungsphase einer thermischen Verwertung zuzuführen oder Nutzung als Sekundärbrennstoff und Sekundärrohstoff (mineralische Füllstoffe) in der Zementindustrie (stofflich-thermische Verwertung); *EAK-Nummer*: z.B. 17 02 03.

### 2.16 Weitere Informationen

Weitere Informationen unter [www.nora.com](http://www.nora.com)

## 3. LCA: Rechenregeln

### 3.1 Deklarierte Einheit

Als Referenzgröße wird 1 m<sup>2</sup> Bodenbelag betrachtet. Die Werte des Moduls A1- A3 beziehen sich auf 1 m<sup>2</sup> produziertes Produkt.

Es handelt sich um eine Produktdeklaration. Die Herstellung und Beseitigung der Verschnitte bei der Installation werden dem Modul A5 zugeordnet. Die Module A1- A3, A4 und A5 beziehen sich gesamt auf 1 m<sup>2</sup> installiertes Produkt.

Die zur Installation notwendigen Materialien zur Vorbereitung des Untergrunds werden nicht berücksichtigt.

#### Deklarierte Einheit und Massebezug

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	m <sup>2</sup>
Umrechnungsfaktor	0,185	-
Flächengewicht	5,3	kg/m <sup>2</sup>
Schichtdicke	3,5	mm

### 3.2 Systemgrenze

Typ der EPD: von der Wiege bis zum Werkstor mit Optionen. Die ökobilanzielle Berechnung umfasst folgende Phasen:

- Herstellungsphase A1- A3: Berücksichtigung der Vorkette und der Produktion des Bodenbelags, inkl. Verpackung (Input von Altpapier bei der Papier-/Kartonherstellung).
- Transport A4: Annahme für den Transport der Produkte zur Baustelle.
- Installationsphase A5: Berücksichtigung der Herstellung und des Transports der Verschnittmenge, Verbrennung

des Verschnitts (gewonnene Energie wird in D als vermiedene Umweltlasten deklariert), Entsorgung der Verpackungsmaterialien (Verbrennung der Polyethylenfolie). Die Untergrundvorbehandlung (Grundierung, Spachtelmasse, Klebstoff) bleibt unberücksichtigt. Diese ist abhängig vom Gebäude und der Anwendung und muss im Einzelfall spezifiziert werden.

- Nutzungsphase B2: Szenario für die Reinigung entsprechend den Herstellerempfehlungen (siehe 4.).
- End-of-Life-Phase C1, C2, C3: Szenario für die Verbrennung des Bodenbelags inkl. Ausbau aus dem Gebäude und Transport zum Verbrennungsort (gewonnene Energie wird in D als vermiedene Umweltlasten deklariert). Modul C4 wird mit 0 deklariert, da das EOL-Szenario keine Deponierung beinhaltet.
- Nutzen und Lasten für das nächste System D: Gewinnung von elektrischer und thermischer Energie aus der thermischen Verwertung des Produkts, des Installationsverschnitts und der Verpackung.

Einflüsse von Abfällen werden in den Modulen berücksichtigt, in denen diese anfallen.

Für die Umweltauswirkungen wurde der Einsatz von grünem Strom unter Berücksichtigung des Reststrommixes für den übrigen Strom berechnet. Der Anteil des mit grünem Strom gedeckten Strombedarfs am Gesamtstrombedarf beträgt 100 %.

### 3.3 Abschätzungen und Annahmen

Datensätze zur Vorkette der Herstellung von Basismaterialien werden soweit vorhanden der *MLC Datenbank* von Sphera entnommen. Inventare zu einzelnen Materialien stehen nicht vollständig zur Verfügung und werden teilweise mit Datensätzen ähnlicher Chemikalien angenähert oder mittels Zusammenführung vorhandener Datensätze und Literaturangaben abgeschätzt. Die Annahmen für das Reinigungsszenario sind in Kapitel 4. dargestellt.

### 3.4 Abschneideregeln

Es werden alle Daten aus der Betriebsdatenerhebung, d. h., alle nach Rezeptur eingesetzten Ausgangsstoffe aufgenommen. Für einzelne verwendete Additive liegen nicht ausreichende Informationen für eine Annäherung der Herstellungskette vor. Der Massenanteil liegt bei unter 1 %; spezifische Risiken für diese Substanzen liegen nicht vor. Transportaufwendungen werden für alle wesentlichen Basismaterialien, den Versand der Produkte und im End-of-Life-Szenario eingerechnet. Transportaufwendungen für die Verpackungen werden vernachlässigt. Die ökobilanzielle Berechnung berücksichtigt die während der Produktion direkt anfallenden Produktionsabfälle, die benötigte elektrische und thermische Energie und die Verpackungsmaterialien. In der Herstellung benötigte Maschinen, Anlagen und Infrastruktur bleiben unberücksichtigt. Damit werden keine Input- und Output-Ströme vernachlässigt, die einen wesentlichen Beitrag zur Wirkungsabschätzung beitragen würden.

### 3.5 Hintergrunddaten

Zur Modellierung des Lebenszyklus des betrachteten Produkts wird das von der Sphera Solutions GmbH entwickelte Software-System zur Ganzheitlichen Bilanzierung *MLC FE* eingesetzt. Die für die Vorkette erforderlichen Daten, für die keine spezifischen Angaben vorliegen, werden der Datenbank *MLC Datenbank 2023.2* entnommen.

### 3.6 Datenqualität

Datensätze wurden aus der genannten Datenbank entnommen. Zum Teil wurden Datensätze zur Vorkette der Herstellung auch von Basismaterialien mit Datensätzen ähnlicher Chemikalien angenähert oder mittels Zusammenführung vorhandener Datensätze und Literaturwerte abgeschätzt. Die Datenqualität kann als gut beschrieben werden.

### 3.7 Betrachtungszeitraum

Die Herstellungsdaten stellen einen Durchschnitt des Jahres 2022 dar.

### 3.8 Geographische Repräsentativität

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

### 3.9 Allokation

Allokation für vorgelagerte Prozesse:

Bei allen Raffinerieprodukten werden Allokationen nach Masse und unterem Heizwert verwendet. Für jedes Raffinerieprodukt werden die Umweltlasten der Produktion spezifisch berechnet. Bei anderen Materialien, deren Inventar für die Herstellungsberechnung herangezogen wird, werden die jeweils geeigneten Allokationsregeln angewendet, weiteres unter entsprechend veröffentlichten Dokumentationen (<https://lcadatabase.sphera.com/>).

Allokation in den Vordergrunddaten:

Die Gesamtproduktion der nora systems GmbH umfasst neben den deklarierten Produkten weitere Produkte. Die Werte für thermische und elektrische Energie sowie Hilfsmaterialien wurden bei der Datensammlung entsprechend auf die zu deklarierenden Produkte bezogen. Diese Aufteilung erfolgt nach Masse, Fläche, Stück oder Verweilzeit in den Maschinen.

Allokation für Abfallmaterialien:

Anfallende Produktionsabfälle werden einer energetischen Verwertung zugeführt. Entsprechende Lasten werden deklariert; es erfolgt keine Berücksichtigung von Energiegewinnen aus Produktionsabfällen. Alle verwendeten Verbrennungsprozesse werden durch Teilstrombetrachtungen der jeweiligen Materialien abgebildet. Für alle Abfallverbrennungsanlagen wird ein R1-Wert größer als 0,6 angenommen. Die Umweltlasten der Verbrennung von Verschnittresten und dem Produkt im End-of-life-Szenario werden dem System (A5 bzw. C3) zugeschrieben; resultierende Energiegewinne für thermische und elektrische Energie werden in Modul D deklariert. Die vermiedenen Umweltlasten werden über europäische Durchschnittsdaten für elektrische Energie und thermische Energie aus Erdgas berücksichtigt.

### 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 für diese Ökobilanz dient die *MLC Datenbank 2023.2* von Sphera.

## 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	0,02	kg C
Biogener Kohlenstoff in der zugehörigen Verpackung	0,03	kg C

Notiz: 1 kg biogener Kohlenstoff ist äquivalent zu 44/12 kg CO<sub>2</sub>.

### Transport zu Baustelle (A4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Liter Treibstoff (LKW)	0,0025	l/100km
Transport Distanz (LKW)	1000	km
Auslastung (einschließlich Leerfahrten) (LKW)	61	%
Liter Treibstoff (Schiff)	0,0003	l/100km
Transport Distanz (Schiff)	500	km
Auslastung (einschließlich Leerfahrten) (Schiff)	70	%

### Einbau ins Gebäude (A5)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Materialverlust	0,265	kg
Output-Stoffe als Folge der Abfallbehandlung auf der Baustelle	0,265	kg

### Instandhaltung (B2)

Die Instandhaltung von Bodenbelägen hängt stark von der Nutzung des Gebäudes ab.

Gemäß EN 16810, die teil des PCR Teil B ist, wird der Wartungsaufwand für ein Jahr angegeben.

Dabei wird eine Art "durchschnittliches" Reinigungsszenario gemäß der Empfehlung des Herstellers angenommen.

Dieses Szenario enthält:

**2x wöchentlich:**

Manuelle Reinigung nebelfeucht wischen mit 4 ml/m<sup>2</sup>

Wischwasser (Wasser mit 0,5% Reinigungsmittel);

Daraus ergeben sich die folgenden Mengen pro 1 Jahr:

Bezeichnung	Wert	Einheit
Wasserverbrauch	0,414	l/m <sup>2</sup>
Reinigungsmittel	0,002	l/m <sup>2</sup>

**Referenz Nutzungsdauer**

Bezeichnung	Wert	Einheit
Lebensdauer (nach BBSR)	20	a
Lebensdauer nach Angabe Hersteller	40	a

**Ende des Lebenswegs (C1-C4)**

Bezeichnung	Wert	Einheit
Zur Energierückgewinnung Abfalltyp	5,3	kg

## 5. LCA: Ergebnisse

Die Indikatorwerte für das Modul B2 "Instandhaltung" beziehen sich auf den Zeitraum von 1 Jahr.

Es werden die Charakterisierungsfaktoren der *JRC-Veröffentlichung* nach *EF 3.1/EN 15804+A2* angewendet.

**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	MND	MND	X	X	X	X	X

### ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A2: 1 m2 norament® 975 LL

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	B2	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO <sub>2</sub> -Äq.	1,43E+01	3,69E-01	1,2E+00	3,77E-03	3,25E-02	1,6E-02	6,03E+00	0	-1,95E+00
GWP-fossil	kg CO <sub>2</sub> -Äq.	1,43E+01	3,66E-01	1,09E+00	3,55E-03	3,23E-02	1,58E-02	5,95E+00	0	-1,94E+00
GWP-biogenic	kg CO <sub>2</sub> -Äq.	-9,69E-02	7,7E-04	1,04E-01	2,23E-04	2,8E-04	3,62E-05	7,99E-02	0	-8,9E-03
GWP-luluc	kg CO <sub>2</sub> -Äq.	1,37E-01	2,97E-03	7,12E-03	6,11E-08	3,51E-06	1,48E-04	3,19E-05	0	-1,27E-04
ODP	kg CFC11-Äq.	2,34E-08	4,5E-14	1,19E-09	3,13E-13	5,95E-13	2,08E-15	3,92E-13	0	-1,53E-11
AP	mol H <sup>+</sup> -Äq.	2,53E-02	2,76E-03	1,47E-03	1,13E-05	6,89E-05	5,17E-05	5,82E-04	0	-2,43E-03
EP-freshwater	kg P-Äq.	3,49E-05	1,18E-06	1,84E-06	2,7E-07	1,2E-07	5,85E-08	1,67E-07	0	-3,16E-06
EP-marine	kg N-Äq.	8,28E-03	8,75E-04	4,79E-04	2,98E-06	1,65E-05	2,34E-05	1,52E-04	0	-7,1E-04
EP-terrestrial	mol N-Äq.	8,89E-02	9,72E-03	5,24E-03	2,15E-05	1,72E-04	2,63E-04	2,75E-03	0	-7,61E-03
POCP	kg NMVOC-Äq.	3,11E-02	2,09E-03	1,72E-03	1,14E-05	4,4E-05	4,67E-05	4,32E-04	0	-1,98E-03
ADPE	kg Sb-Äq.	2,34E-04	2,17E-08	1,19E-05	6,26E-10	4,99E-09	1,06E-09	3,8E-09	0	-1,4E-07
ADPF	MJ	3,02E+02	4,95E+00	1,57E+01	8,86E-02	6,79E-01	2,18E-01	9,66E-01	0	-3,58E+01
WDP	m <sup>3</sup> Welt-Äq. entzogen	6,91E-01	3,95E-03	7,69E-02	6,15E-04	7,19E-03	1,93E-04	5,17E-01	0	-1,86E-01

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 norament® 975 LL

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	B2	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	4,48E+01	3,2E-01	3,61E+00	3,07E-03	4,06E-01	1,59E-02	1,3E+00	0	-1,05E+01
PERM	MJ	2,24E+00	0	-1,18E+00	0	0	0	-1,06E+00	0	0
PERT	MJ	4,7E+01	3,2E-01	2,42E+00	3,07E-03	4,06E-01	1,59E-02	2,48E-01	0	-1,05E+01
PENRE	MJ	2,22E+02	4,97E+00	1,58E+01	8,86E-02	6,79E-01	2,19E-01	8,14E+01	0	-3,58E+01
PENRM	MJ	8,05E+01	0	-1,32E-01	0	0	0	-8,04E+01	0	0
PENRT	MJ	3,03E+02	4,97E+00	1,57E+01	8,86E-02	6,79E-01	2,19E-01	9,67E-01	0	-3,58E+01
SM	kg	6,72E-01	0	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m <sup>3</sup>	2,37E-01	3,51E-04	1,3E-02	1,47E-05	3,28E-04	1,74E-05	1,21E-02	0	-8,48E-03

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 norament® 975 LL

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	B2	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	1,47E-05	1,55E-11	7,48E-07	4,8E-06	-5,31E-11	6,78E-13	1,72E-11	0	-1,89E-09
NHWD	kg	5,12E-01	7,22E-04	3,82E-02	4,25E-04	4,97E-04	3,34E-05	1,81E-01	0	-1,77E-02
RWD	kg	2,23E-03	8,9E-06	1,18E-04	1,61E-06	1,08E-04	4,1E-07	5,45E-05	0	-2,78E-03
CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MER	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0

EEE	MJ	0	0	1,76E-01	0	0	0	8,55E+00	0	0
EET	MJ	0	0	3,16E-01	0	0	0	1,53E+01	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 norament<sup>®</sup> 975 LL

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	B2	C1	C2	C3	C4	D
PM	Krankheitsfälle	2,46E-07	3,65E-08	1,48E-08	1,47E-10	5,8E-10	3,19E-10	5,53E-09	0	-2,06E-08
IR	kBq U235-Äq.	2,57E-01	1,32E-03	1,38E-02	1,38E-03	1,8E-02	6,11E-05	8,67E-03	0	-4,62E-01
ETP-fw	CTUe	1,45E+02	3,54E+00	7,57E+00	2,16E-02	1,89E-01	1,56E-01	4,57E-01	0	-5,01E+00
HTP-c	CTUh	5,52E-09	7,1E-11	2,87E-10	1,63E-12	9,99E-12	3,17E-12	3,74E-11	0	-3,97E-10
HTP-nc	CTUh	2,9E-07	3,06E-09	1,5E-08	1,42E-10	1,59E-10	1,41E-10	6,79E-10	0	-9,75E-09
SQP	SQP	1,73E+01	1,82E+00	9,99E-01	6,67E-04	2,66E-01	9,11E-02	3,08E-01	0	-6,88E+00

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 eben-falls 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**

Die Umweltwirkungen über den gesamten Lebenszyklus des Produktes werden wesentlich durch die Produktion der Basismaterialien (A1) bestimmt. Die Verarbeitung bei nora systems ist bei der Umweltwirkung GWP signifikant, hat ansonsten jedoch geringeren Einfluss auf die gesamte

Herstellungsphase. Die negativen Werte in Modul D beschreiben Energiegewinne aus der Verbrennung der Verpackungsmaterialien (A5), des Verschnitts bei der Verlegung (A5) und des Produkts im End-of-life- Szenario (C3).

**7. Nachweise**

**7.1 VOC Emissionen - Deutschland**

Das Produkt wurde bei der zugelassenen Messstelle Eurofins Product Testing A/S, Galten, Dänemark, auf das Emissionsverhalten geprüft (Prüfbericht Nr. 392-2022-00349901\_B\_EN) und beim DIK Prüfgesellschaft mbH, Hannover hinsichtlich flüchtiger N-Nitrosamine (Prüfbericht-Nr. G22N0500).

Verbindung oder Substanz	3. Tag	Endwert (28. Tag)
Summe der organischen Verbindungen im Retentionsbereich C <sub>6</sub> – C <sub>16</sub> (TVOC)	≤ 1000 µg/m <sup>3</sup>	≤ 300 µg/m <sup>3</sup>
Summe der organischen Verbindungen im Retentionsbereich > C <sub>16</sub> – C <sub>22</sub> (TSVOC)	-	≤ 30 µg/m <sup>3</sup>
krebserzeugende Stoffe <sup>27</sup>	≤ 10 µg/m <sup>3</sup>	≤ 1 µg/m <sup>3</sup>
Summe aller VOC ohne NIK <sup>28</sup>	-	≤ 100 µg/m <sup>3</sup>
R-Wert <sup>29</sup>	-	≤ 1
Formaldehyd	-	≤ 60 µg/m <sup>3</sup> (0,05 ppm)



**www.blauer-engel.de/uz120**

- emissionsarm
- geringer Schadstoffgehalt
- in der Wohnumwelt gesundheitlich unbedenklich

**7.2 VOC Emissionen - Finnland**

norament<sup>®</sup> 975 LL Kautschukbeläge erfüllen zudem die Anforderungen der finnischen M1 Klassifizierung an Bauprodukte (Prüfung durch Finnish Institute of Occupational Health, Helsinki, Finnland, Prüfbericht-Nr. 428930).

Es erfüllt die Anforderungen der Vergaberichtlinie DE UZ 120 'Blauer Engel' für elastische Bodenbeläge mit folgenden Emissionsbedingungen:



### 7.3 VOC -Emissionen - IRK

Zusätzlich werden folgende ausgewählte Innenraumrichtwerte der Innenraumlufthygiene-Kommission (IRK) des Umweltbundesamt eingehalten:  
Styrol  $\leq 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$   
Naphthalin  $\leq 2 \mu\text{g}/\text{m}^3$

## 8. Literaturhinweise

### AgBB-Schema

AgBB-Schema: Vorgehensweise bei der gesundheitlichen Bewertung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen (VOC, VOC und SVOC) aus Bauprodukten 2015

### RKI

Liste der vom Robert Koch-Institut geprüften und anerkannten Desinfektionsmittel und -verfahren. Stand: 31. Oktober 2017 (17. Ausgabe)

### VAH

Desinfektionsmittel-Liste des VAH 2023; Verbund für Angewandte Hygiene e.V.; 2023

### 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 Text von Bedeutung für den EWR

### DE-UZ 113

DE-UZ 113: Blauer Engel Vergabekriterien: Emissionsarme Bodenbelagsklebstoffe und andere Verlegewerkstoffe

### DE-UZ 120

DE-UZ 120: Blauer Engel Vergabekriterien: Elastische Bodenbeläge

### DIN EN 16165

DIN EN 16165:2023-02: Bestimmung der Rutschhemmung von Fußböden - Ermittlungsverfahren

### DIN EN 1817

DIN EN 1817:2020-07: Elastische Bodenbeläge - Spezifikation für homogene und heterogene ebene Elastomer-Bodenbeläge

### DIN EN 13501-1

DIN EN 13501-1:2019-05: Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten

### DIN EN 14041

DIN EN 14041:2018-05: Elastische, textile, Laminat- und modulare mehrschichtige Bodenbeläge - Wesentliche Merkmale

### DIN EN 14521

DIN EN 14521:2004-09: Elastische Bodenbeläge - Spezifikation für ebene Elastomer-Bodenbeläge mit oder ohne Schaumunterschicht mit einer dekorativen Schicht

### DIN EN ISO 14001

DIN EN ISO 14001: 2016-03: Umweltmanagementsysteme -

Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung

### EN 15804

EN 15804+A2:2012+A2:2019+Ac:2021: Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte

### EN 16810

EN 16810:2017-08: Elastische, textile und Laminat-Bodenbeläge - Umwelt-Produktdeklarationen

### EN ISO 10140-3

DIN EN ISO 10140-3:2021-09: Akustik - Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand - Teil 3: Messung der Trittschalldämmung

### EN ISO 10874

DIN EN ISO 10874:2021-04: Elastische, textile und Laminat-Bodenbeläge - Klassifizierung

### EN ISO 14040

DIN EN ISO 14040:2021-02: Umweltmanagement - Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen

### EN ISO 14044

DIN EN ISO 14044: 2021-02: Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen

### EN ISO 24346

DIN EN ISO 24346:2012-04: Elastische Bodenbeläge - Bestimmung der Gesamtdicke

### EN ISO 23997

DIN EN ISO 23997:2012-04: Elastische Bodenbeläge - Bestimmung der flächenbezogenen Masse

### MLC DB

MLC database for life cycle engineering, Sphera Solutions GmbH, Leinfelden-Echterdingen, database version 2023.2

### GHG

Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard, Greenhouse Gas Protocol, World Resource Institute and World Business Council for Sustainable Development, September 2011

### ISO 4649

DIN ISO 4649:2021-06: Elastomere oder thermoplastische Elastomere - Bestimmung des Abriebwiderstandes mit einem Gerät mit rotierender Zylindertrommel

### ISO 7619

DIN ISO 7619:2012-02: Elastomere oder thermoplastische Elastomere - Bestimmung der Eindringhärte - Teil 1: Durometer-Verfahren

### ISO 9001

ISO 9001:2015-11: Qualitätsmanagementsysteme -  
Anforderungen

**ISO 50001**

ISO 50001:2018-12: Energiemanagementsysteme -  
Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung

**ISO 14025**

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

**ISO 15686**

ISO 15686-1:2011-05: Hochbau und Bauwerke. Planung der  
Lebensdauer. Allgemeine Grundlagen und  
Rahmenbedingungen

**M1 Klassifizierungssystem**

M1: Emissionsklassifizierungssystem für Bauprodukte:  
Allgemeine Hinweise, Rakennustiето, Finland

**PCR part A**

Part A: Berechnungsregeln für die Ökobilanz und  
Anforderungen an den Projektbericht, Version 1.3, IBU, 2022

**PCR part B**

Part B: Anforderungen an die EPD für Bodenbeläge, version  
08-2021, IBU

**REACH**

Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments  
und des Rates vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung,  
Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe  
(REACH), zur Schaffung einer Europäischen Agentur für  
chemische Stoffe, zur Änderung der Richtlinie 1999/45/EG und  
zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 793/93 des Rates,  
der Verordnung (EG) Nr. 1488/94 der Kommission, der  
Richtlinie 76/769/EWG des Rates sowie der Richtlinien  
91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/EG und 2000/21/EG der  
Kommission

**TRGS 610**

TRGS 610:2011-01: Ersatzstoffe und Ersatzverfahren für stark  
lösemittelhaltige Vorstriche und Klebstoffe für den  
Bodenbereich

**PEF**

Leitfaden zu Produkt-Umweltfußabdruck-Kategorieregeln,  
Version 6.3 – Mai 2018

**EAK-Nummer**

Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis  
(Abfallverzeichnis-Verordnung - AVV)



**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**

Angela Schindler Umweltberatung  
Tüfing Str. 12  
88682 Salem  
Deutschland

07553 919 9456  
angela@schindler-umwelt.de  
www.schindler-umwelt.de



Daxner & Merl GmbH  
Schleifmühlgasse 13/24  
1040 Wien  
Österreich

+43 676 849477826  
office@daxner-merl.com  
www.daxner-merl.com



**Inhaber der Deklaration**

nora systems GmbH  
Höhnerweg 2-4  
69469 Weinheim  
Deutschland

+49 6201 80 6040  
info-de@nora.com  
www.nora.com