

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804+A1

Deklarationsinhaber	nora systems GmbH
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-NOR-20190169-IAB1-DE
ECO EPD Ref. No.	
Ausstellungsdatum	07.01.2020
Gültig bis	06.01.2025

noracare[®], elastischer Bodenbelag auf Thermoplast- und Kautschukbasis–
entsprechend DIN EN 1817 (Elastische Bodenbeläge-
Spezifikation für homogene und heterogene ebene
Elastomer-Bodenbeläge)
nora systems GmbH

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



1. Allgemeine Angaben

nora systems GmbH

Programmmhalter

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

Deklarationsnummer

EPD-NOR-20190169-IAB1-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln:

Bodenbeläge, 02/2018
(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat (SVR))

Ausstellungsdatum

07.01.2020

Gültig bis

06.01.2025



Dipl. Ing. Hans Peters
(Vorstandsvorsitzender des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)



Dr. Alexander Röder
(Geschäftsführer Instituts Bauen und Umwelt e.V.)

noracare[®]

Inhaber der Deklaration

nora systems GmbH
Höhnerweg 2-4
69469 Weinheim (Bergstrasse)

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

1m² elastischer Bodenbelag
(A1-A3: 1m² produziert, A1-A5: 1m² installiert)

Gültigkeitsbereich:

Produktfamilie noracare[®] Kontinuierlich in Bahnen hergestellte Bodenbeläge aus thermoplastischen Elastomeren und 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).

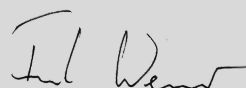
Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung des IBU in Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen. Die EPD wurde nach den Vorgaben der EN 15804+A1 erstellt. Im Folgenden wird die Norm vereinfacht als EN 15804 bezeichnet.

Verifizierung

Die Europäische Norm EN 15804 dient als Kern-PCR

Unabhängige Verifizierung der Deklaration und Angaben gemäß ISO 14025:2010

☐ intern ☒ extern



Dr. Frank Werner,
Unabhängige/-r Verifizierer/-in

2. Produkt

2.1 Beschreibung des Unternehmens

nora systems ist weltweit führend auf dem Markt für Kautschuk Bodenbeläge. Als Bodenbelag-Hersteller mit Sitz und Produktion in Deutschland darf sich nora systems mit dem Prädikat "Made in Germany" betiteln. Qualität und hervorragender Service sind – ebenso wie das Streben nach Innovation – Aspekte, die bei nora systems als Kautschuk Bodenbelag-Hersteller eine entscheidende Rolle spielen. Mit dem herausragend flexiblen Material Kautschuk hat sich nora systems als Bodenbelag-Hersteller einen Namen gemacht und steht seit 1950 für beste Qualität und besten Service. nora systems hat in den letzten Jahren mit dem innovativen Schnellverlegesystem nTx, das auf selbstklebenden Kautschukböden basiert, die Verlegung von Bodenbelägen revolutioniert.

2.2 Produktbeschreibung/Produktdefinition

In dieser Umwelt-Produktdeklaration (EPD) werden elastische Bodenbeläge auf Basis thermoplastischer

Elastomere und Kautschuk der Produktfamilie noracare[®] der nora systems GmbH in verschiedenen Designs abgebildet.

Besondere Merkmale der noracare[®] Beläge sind:

- Herstellungsart: kontinuierlich gefertigte Bodenbeläge in Bahnen
- Belagsaufbau: mehrschichtig
- Zusammensetzung: Thermoplastische Elastomere, Natur- und Synthesekautschuk, Mineralien aus natürlichen Vorkommen, Farbpigmente und Verarbeitungshilfsmittel
- Auszeichnung: Blauer Engel nach DE-UZ 120 für elastische Fußbodenbeläge "Schützt Umwelt und Gesundheit, weil emissionsarm"

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 Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen.

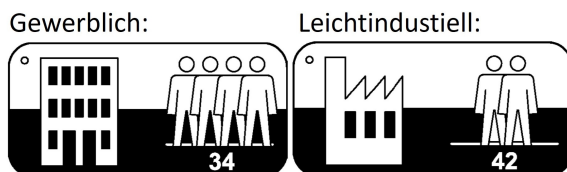
Für die Produktfamilie noracare[®] gelten die weiteren Normen und Standards:

- *EN 1817*: Elastische Bodenbeläge – Spezifikation für homogene und heterogene ebene Elastomer-Bodenbeläge
- *ISO 10874*: Elastische, textile und Laminat-Bodenbeläge – Klassifizierung
- *EN 13501-1*: Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten

2.3 Anwendung

Die Bodenbeläge werden gemäß *ISO 10874* klassifiziert.

Bodenbeläge für starke Beanspruchung im Privat- und Objektbereich: (auch anwendbar für Industrie (Klasse 42))



2.4 Technische Daten

Auszug aus dem technischen Datenblatt: (abrufbar auf www.nora.com)

Bautechnische Daten

Bezeichnung		Wert	Einheit
Produktdicke 24346	ISO	2	mm
Flächengewicht 23997	ISO	3,61	kg/m ²
Produktform	Bahnen	-	
Herstellungsart	kontinuierlich	-	
Härte ISO 7619		96	Shore A
Abriebfestigkeit bei 5 N Auflast ISO 4649 (Verfahren A)		100	mm ³
Trittschallverbesserungsmaß ISO 10140-3		5	dB
Rutschhemmung DIN 51130		R10	

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

2.5 Lieferzustand

Die Lieferung erfolgt als Bahnenware in Rollen mit 1,22 m Breite in verschiedenen Längen. Die

Belagsrückseiten sind vollflächig geschliffen und Pfeile zeigen die Verlegerichtung an.

2.6 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Vereinfachte Rezeptur noracare[®]:

Elastomere (Thermoplastische Elastomere; Natur- und Synthetikgummi):	26 %
Mineralien (Kreide):	69 %
Farbpigmente:	3,5 %
Verarbeitungshilfsmittel:	1,5 %

Als Verarbeitungshilfsmittel werden u.a. Kohlenwasserstoffharze eingesetzt.

1) Das Produkt enthält Stoffe der Kandidatenliste (*REACH* 09.2019) oberhalb 0,1 Massen-%: nein

2) Das Produkt enthält weitere karzinogene, keimzellmutagene oder reproduktionstoxische (CMR) Stoffe der Kategorie 1A oder 1B, die nicht auf der Kandidatenliste stehen, oberhalb 0,1 Massen-%: nein

3) Dem vorliegenden Bauprodukt wurden keine Biozide, Flammschutzmittel oder Weichmacher zugesetzt.

2.7 Herstellung

Die Produktionsstufen sind Einwiegen, Mischen und anschließende Granulatherstellung. Das Granulat wird kontinuierlich zu Bahnenware extrudiert. Die Oberfläche der Bahnen wird veredelt und die Rückseite geschliffen. Der Bodenbelag wird als Rollenware aufgewickelt. Das Flächengewicht beträgt 3,61 kg/m².

Die gesamte elektrische Energie für Produktion und Verwaltung am Standort Weinheim bezieht die nora systems GmbH aus erneuerbaren Energien aus den Ørsted Offshore-Windparks in der dänischen Nord- und Ostsee.

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

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

2.8 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 nach *ISO 14001*: Umweltmanagementsysteme, zertifiziert.

2.9 Produktverarbeitung/Installation

Grundlage der Bodenbelagsverlegung sind die fachlichen Regeln der *DIN 18365*: Bodenbelagsarbeiten.

Als Unterboden sind Estriche nach Vergabe und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB) TEIL C, *DIN 18353*, Hartgussasphalt nach *DIN 18354* sowie Spanplatten, Sperrholz usw. geeignet. Vor dem Einbau

von Kautschukbelägen muss generell gespachtelt werden.

Die vollflächige Verklebung erfolgt nach den Verlegeempfehlungen der nora systems GmbH mit für noracare[®] Kautschukbeläge geeigneten Klebstoffen und weiteren Hilfsmitteln (abrufbar z.B. auf www.nora.com).

Bei der Auswahl der Verlegewerkstoffe ist darauf zu achten, dass diese die Anforderungen des Blauen Engels nach *DE-UZ 113* für emissionsarme Bodenbelagsklebstoffe und andere Verlegewerkstoffe oder des *GEV-EMICODE EC1plus* 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.

Die Erstreinigung und Ersteinpflege darf erst nach der Abbindephase des Klebstoffs, frühestens 48 Stunden nach der Verlegung, erfolgen.

2.10 Verpackung

Rollenware ist auf Pappkerne aus recycelter Pappe aufgewickelt (die Pappkerne werden zurückgenommen und wieder verwendet). Die Umverpackung besteht aus recyclefähigem Papier. Die einzelnen Rollen werden stehend auf Europoolpaletten aus Holz (Tauschsystem) konfektioniert und mit recycelbarer Polyethylenfolie eingeschweißt.

2.11 Nutzungszustand

Die Reinigung des Bodenbelags ist abhängig von der Nutzung der Räumlichkeiten. Für einen typischen Anwendungsfall (z.B. Krankenhaus) wird in dieser Deklaration folgende Empfehlung des Herstellers gegeben:

- Einmal jährlich maschinelle Intensivreinigung
- monatlich mit geeignetem Polierpad/Polierbürste polieren
- Unterhaltsreinigung mit Mikrofaserlappen
- keine Reinigungsmittel mit pH-Wert größer als 12

Weiter Pflegehinweise unter: www.nora.com

2.12 Umwelt und Gesundheit während der Nutzung

noracare[®] Bodenbeläge erfüllen die Anforderungen des Blauen Engels nach *DE-UZ 120* für elastische Fußbodenbeläge sowie der finnischen *M1 Klassifizierung* für Baustoffe. Im speziellen sorgen die Emissionsanforderungen des Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten (*AgBB*)-Schemas und die deutlich strengeren Anforderungen des Blauen Engels dafür, dass keine gesundheitlich nachteilige Wirkung durch Emissionen von noracare[®] hervorgerufen wird.

2.13 Referenz-Nutzungsdauer

Eine Berechnung der Referenz-Nutzungsdauer nach *ISO 15686-1* ist nicht möglich. Nach Herstellereinschätzung besteht eine technische Nutzungsdauer von mindestens 30 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.

2.14 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

noracare[®] ist nach *EN 13501-1* schwer entflammbar (Unverklebt C_{fi}-s1) und nach *DIN 53436-1* und *DIN 53436-2* ist die akute Rauchgastoxizität als unbedenklich eingestuft.

Brandschutz

Bezeichnung	Wert
Baustoffklasse EN 13501-1	Cfi-s1

Wasser

Unempfindlich gegenüber Wassereinwirkung, wie sie in Einsatzbereichen in Innenräumen typischerweise vorkommt.

Nicht geeignet für ausgesprochene Nassbereiche (z. B. Duschen, Durchschreitebecken etc.).

Mechanische Zerstörung

nicht relevant

2.15 Nachnutzungsphase

Für noracare[®] Bodenbeläge 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.

2.16 Entsorgung

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

2.17 Weitere Informationen

weitere Informationen unter www.nora.com

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Als Referenzgröße wird 1 m² Bodenbelag betrachtet. Die Werte des Moduls A1-A3 beziehen sich auf 1 m² produziertes Produkt.

Es handelt sich um eine Produktdeklaration, d. h. 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 m² installiertes Produkt.

Die zur Installation notwendigen Materialien zur Vorbereitung des Untergrunds und Klebung werden nicht berücksichtigt. Für den vollständigen Bodenaufbau können Umweltproduktdeklarationen nach den PCR „Dispersionsklebstoffe und –voranstriche“ sowie „Mineralische Werkmörtel“ herangezogen werden.

Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	m ²
Umrechnungsfaktor [Masse/deklarierte Einheit]	3,61	-
Schichtdicke	0,002	m
Flächengewicht	3,61	kg/m ²

3.2 Systemgrenze

Typ der EPD: von der Wiege bis zum Fabrikator 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 von PE-Folie). 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).
- 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.

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Datensätze zur Vorkette der Herstellung von Basismaterialien werden soweit vorhanden der Datenbank *GaBi 9* 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. Szenarien dargestellt.

3.4 Abschneideregeln

Es werden alle Daten aus der Betriebsdatenerhebung, d. h. alle nach Rezeptur eingesetzten Ausgangsstoffe aufgenommen. Für ein verwendetes Additiv liegen nicht ausreichend Informationen für eine Annäherung der Herstellungskette vor. Der Massenanteil liegt unter 0,3 %; signifikante Beiträge zu den Kategorien der Wirkungsabschätzung für diese Substanz werden nicht angenommen und es wird bei der Berechnung vernachlässigt.

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 auch Stoff- und Energieströme mit einem Anteil kleiner als 1 % berücksichtigt. 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 thinkstep AG entwickelte Software-System zur Ganzheitlichen Bilanzierung *GaBi 9* eingesetzt. Die für die Vorkette erforderlichen Daten, für die keine spezifischen Angaben vorliegen, werden der Datenbank *GaBi 9*, SP39 entnommen.

3.6 Datenqualität

Die beim Hersteller erhobenen Primärdaten beruhen auf Jahresmengen bzw. Hochrechnungen aus Messungen an spezifischen Anlagen aus dem Jahr 2018.

Für die in den entsprechenden Rezepturen verwendeten Basismaterialien stehen in der *GaBi 9* Datenbank teilweise Datensätze zur Verfügung. Weitere Datensätze zur Vorkette der Herstellung von Basismaterialien sind mit Datensätzen ähnlicher

Chemikalien angenähert oder mittels Zusammenführung vorhandener Datensätze und Literaturwerte abgeschätzt.

3.7 Betrachtungszeitraum

Die Herstellungsdaten stellen einen Durchschnitt des Jahres 2018 dar und basieren auf einer Projektion von Messdaten und Berechnungen aus den Jahren 2018/2019.

3.8 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 Allokationsregeln angewendet, die dafür jeweils geeignet sind. Informationen zu den einzelnen Datensätzen sind dokumentiert - Link dazu unter *GaBi 9*.

Allokation in den Vordergrunddaten

Der Produktionsprozess liefert keine Nebenprodukte. Im Softwaremodell ist somit dahingehend keine Allokation integriert.

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 der Maschine.

Allokation für Abfallmaterialien

Anfallende Produktionsabfälle werden einer energetischen Verwertung zugeführt. Die daraus resultierende elektrische und thermische Energie wird innerhalb des Gesamtmoduls A1-A3 verrechnet. Die bei der thermischen Abfallverbrennung freiwerdende thermische Energie kann mit benötigter thermischer Prozessenergie als gleichwertig angesehen werden. 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.

3.9 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.

Für das Rechenmodell wird die Software und Datenbank *GaBi 9* verwendet. Es wird das Servicepack 39 angewendet.

4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Die folgenden technischen Informationen sind Grundlage für die deklarierten Module. Sie beziehen sich auf die deklarierte Einheit von 1 m².

Transport zu Baustelle (A4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Liter Treibstoff (LKW)	0,00716	l/100km
Transport Distanz (LKW)	1000	km
Liter Treibstoff (Schiff)	0,00148	l/100 km
Transport Distanz (Schiff)	500	km

Einbau ins Gebäude (A5)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Materialverlust	5	%

Nutzung (B1)

Siehe Kap. 2.12

Instandhaltung (B2)

Je nach Nutzungsbereich basierend auf *ISO 10874*, der vom Hersteller empfohlenen technischen Lebensdauer und der erwartbaren Beanspruchung des Bodens kann fallspezifisch die Nutzungsdauer ermittelt werden. Die Auswirkungen des Moduls B2 müssen anhand dieser Nutzungsdauer errechnet werden, um die umweltbezogenen Gesamtauswirkungen zu ergeben.

Die Reinigung des Bodenbelags ist abhängig von der Nutzung der Räumlichkeiten. Für einen typischen Anwendungsfall (z.B. Schulgebäude) wird in dieser

Deklaration folgende Empfehlung des Herstellers berücksichtigt:

- Einmal jährlich maschinelle Intensivreinigung (Einscheibenmaschine mit geeignetem roten Pad bzw. einer weichen Bürste und Wassersauger) mit geeignetem Reinigungsmittel; die Belagsoberfläche soll frei von Schmutzrückständen sein.
- Um einen gleichmäßigen und verdichteten Pflegefilm zu erhalten, sollte der Belag monatlich mit einem geeigneten Polierpad bzw. einer Polierbürste poliert werden.
- Zur Unterhaltsreinigung soll mit geeigneten Mikrofaserverbügen und geeigneten Wischpflegemitteln dreimal wöchentlich manuell gereinigt werden.

Weitere Pflegehinweise unter www.nora.com.

Es sind keine Reinigungsmittel mit einem pH-Wert über 12 zu verwenden.

Nachfolgende Werte beziehen sich auf die Reinigung über 1 Jahr.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Informationen zu Unterhalt (siehe Kapitel 2.10)	-	-
Stromverbrauch	0,074	kWh
Wasserverbrauch	16	l
Reinigerlösung	181	g

Referenz Nutzungsdauer

Bezeichnung	Wert	Einheit
Lebensdauer	30	a

Siehe auch Kapitel 2.12.

Ende des Lebenswegs (C1-C4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Zur Energierückgewinnung aus Abfall	3,61	kg

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

Das Modul D enthält die Energiegewinne der Verbrennungsprozesse aus A5 (Bodenbelagsverschnitt, Verpackungsabfälle) und C3 (Verbrennung des Bodenbelags). Es wurde eine Abfallverbrennungsanlage mit einem R1-Wert > 0,6 angenommen.

5. LCA: Ergebnisse

Es werden die Charakterisierungsfaktoren der Veröffentlichung von CML in der Version vom April 2013 angewendet. Diese sind konform mit den Anforderungen der EN 15804.

Die Indikatorenwerte für das Modul B2 "Instandhaltung" beziehen sich auf den Zeitraum von 1 Jahr. Die Umweltwirkungen für die Nutzungsphase über die im spezifischen Gebäude angenommene Nutzungsdauer wird durch die Multiplikation der Werte von B2 mit der Anzahl der Nutzungsjahre ermittelt.

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

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A1: 1 m² noracare®

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	B2	C1	C2	C3	D
GWP	[kg CO ₂ -Äq.]	4,01E+0	1,94E-1	3,75E-1	3,38E-1	4,16E-2	8,49E-3	2,61E+0	-1,01E+0
ODP	[kg CFC11-Äq.]	1,02E-11	4,52E-17	5,23E-13	5,05E-11	1,17E-15	2,11E-18	3,34E-16	-1,39E-14
AP	[kg SO ₂ -Äq.]	1,19E-2	1,14E-3	6,84E-4	8,82E-4	1,08E-4	1,89E-5	1,72E-4	-1,58E-3
EP	[kg (PO ₄) ³⁻ -Äq.]	1,68E-3	1,71E-4	9,78E-5	1,44E-4	1,07E-5	4,50E-6	3,61E-5	-1,80E-4
POCP	[kg Ethen-Äq.]	2,10E-3	-7,83E-5	1,05E-4	2,95E-4	7,50E-6	-5,96E-6	1,66E-5	-1,36E-4
ADPE	[kg Sb-Äq.]	2,10E-5	1,44E-8	1,08E-6	6,42E-8	1,23E-8	6,89E-10	4,11E-9	-1,71E-7
ADPF	[MJ]	9,73E+1	2,59E+0	5,17E+0	7,57E+0	4,47E-1	1,15E-1	3,72E-1	-1,43E+1

Legende: 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)

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – INDIKATOREN ZUR BESCHREIBUNG DES RESSOURCENEINSATZES nach EN 15804+A1: 1 m² noracare®

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	B2	C1	C2	C3	D
PERE	[MJ]	3,23E+1	1,38E-1	1,77E+0	4,37E-1	3,03E-1	6,86E-3	1,78E+0	-3,63E+0
PERM	[MJ]	1,70E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	-1,70E+0	0,00E+0
PERT	[MJ]	3,40E+1	1,38E-1	1,77E+0	4,37E-1	3,03E-1	6,86E-3	7,85E-2	-3,63E+0
PENRE	[MJ]	5,90E+1	2,61E+0	5,33E+0	8,11E+0	7,52E-1	1,15E-1	4,18E+1	-1,80E+1
PENRM	[MJ]	4,13E+1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	-4,13E+1	0,00E+0
PENRT	[MJ]	1,00E+2	2,61E+0	5,33E+0	8,11E+0	7,52E-1	1,15E-1	4,39E-1	-1,80E+1
SM	[kg]	8,46E-2	0,00E+0	4,36E-3	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
RSF	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
NRSF	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
FW	[m ³]	1,87E-1	2,33E-4	9,95E-3	1,45E-3	3,57E-4	1,16E-5	5,26E-3	-4,28E-3

Legende: 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+A1: 1 m² noracare®

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	B2	C1	C2	C3	D
HWD	[kg]	6,39E-6	1,28E-7	3,36E-7	4,14E-4	3,60E-10	6,41E-9	1,45E-9	-7,38E-9
NHWD	[kg]	1,19E+0	1,97E-4	6,61E-2	1,56E-2	5,48E-4	9,73E-6	7,86E-2	-7,75E-3
RWD	[kg]	1,23E-3	5,09E-6	6,51E-5	2,19E-4	1,21E-4	2,37E-7	2,65E-5	-1,45E-3
CRU	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
MFR	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	1,05E-1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
MER	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
EEE	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	2,51E-1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	4,05E+0	0,00E+0
EET	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	4,50E-1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	7,25E+0	0,00E+0

Legende: 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

Das Produkt enthält nachwachsende Rohstoffe. Bei der Herstellung einer deklarierten Einheit von 1 m² des Produkts noracare® wurden 0,13 kg CO₂ aufgenommen. Dieser gebundene Kohlenstoff wird im End of Life (EoL) wieder als CO₂-Emission abgegeben.

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.

Daneben ist die Reinigung bezogen auf die gesamte Nutzungsphase ein entscheidender Faktor. Die

Berechnung hängt wesentlich von den getroffenen Annahmen zum Szenario ab.

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

noracare[®] wurde bei der zugelassenen Messstelle Eurofins, auf das Emissionsverhalten geprüft.



www.blauer-engel.de/uz120

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

Verbindung oder Substanz	3. Tag	Endwert (28. Tag)
Summe der organischen Verbindungen im Retentionsbereich $C_6 - C_{16}$ (TVOC)	$\leq 1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$\leq 300 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Summe der organischen Verbindungen im Retentionsbereich $> C_{16} - C_{22}$ (TSVOC)	-	$\leq 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$
krebserzeugende Stoffe ¹⁵	$\leq 10 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$\leq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$
	Summe	je Einzelwert
Summe aller VOC ohne NIK ¹⁶	-	$\leq 100 \mu\text{g}/\text{m}^3$
R-Wert ¹⁷	-	≤ 1
Formaldehyd	-	$\leq 60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,05 ppm)

In der Prüfung auf N-Nitrosamine gemäß der TRGS 552 beim Deutschen Institut für Kautschuktechnologie e.V. konnten keine N-Nitrosamine im Produkt nachgewiesen werden.

7.2 VO- Emissionen - Finnland

noracare[®] Kautschukbeläge erfüllen zudem die Anforderungen der finnischen M1 Klassifizierung an Bauprodukte



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 $\leq 2 \mu\text{g}/\text{m}^3$

(Eurofins)

8. Literaturhinweise

AgBB-Schema

Anforderungen an die Innenraumluftqualität in Gebäuden: Gesundheitliche Bewertung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen (VVOC, VOC und SVOC) aus Bauprodukten- version: September 2018.

CML

Charakterisierungsfaktoren nach der Veröffentlichung durch das Centre of Environmental Science at Leiden.

CPR

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, Vergabekriterien Blauer Engel: Emissionsarme Bodenbelagsklebstoffe.

DE-UZ 120

DE-UZ 120, Vergabekriterien Blauer Engel: Umweltfreundliche Elastische Bodenbeläge.

DIN 51130

DIN 51130:2014-02, Prüfung von Bodenbelägen - Bestimmung der rutschhemmenden Eigenschaft - Arbeitsräume und Arbeitsbereiche mit Rutschgefahr - Begehungsverfahren - Schiefe Ebene.

DIN 18365

DIN 18365:2019-09, VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Bodenbelagarbeiten.

DIN 18353

DIN 18353:2016-09, VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Estricharbeiten.

DIN 18354

DIN 18354:2016-09, VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Gussasphaltarbeiten.

DIN 53436-1

DIN 53436-1:2015-12, Erzeugung thermischer Zersetzungsprodukte von Werkstoffen für ihre analytisch-toxikologische Prüfung - Teil 1: Zersetzungsgerät und Bestimmung der Versuchstemperatur.

DIN 53436-2

DIN 53436-2:2015-12, Erzeugung thermischer Zersetzungsprodukte von Werkstoffen für ihre analytisch-toxikologische Prüfung - Teil 2: Verfahren zur thermischen Zersetzung.

EN 1817

DIN EN 1817:2010-11, Elastische Bodenbeläge - Spezifikation für homogene und heterogene ebene Elastomer-Bodenbeläge.

EN 13501-1

DIN EN 13501-1:2010-01, Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten.

EN 14041

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

EN 16810

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

Eurofins

Eurofins Product Testing A/S, Galten, Dänemark. Prüfbericht Nr. 392-2018-00233301_K_DE_02

EWC No./ EAK-Nummer

EWC – European Waste Catalogue, valid in Germany: Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung – AVV) 2001, zuletzt geändert 2012.

GaBi 9

GaBi 9 software system and Datenbank für Lebenszyklus Betrachtung, thinkstep AG, Leinfelden-Echterdingen, service pack 39, 2019.

Dokumentation: <http://www.gabi-software.com/support/gabi/gabi-database-2019-lci-documentation/>

GEV-EMICODE EC1plus

EMICODE Kennzeichnungssystem für Verlegewerkstoffe und Bauprodukte der „Gemeinschaft Emissionskontrollierte Verlegewerkstoffe, Klebstoffe und Bauprodukte e.V

IBU 2016

IBU (2016): Allgemeine EPD-Programmanleitung des Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU). Version 1.1, Institut Bauen und Umwelt e.V., Berlin.

ISO 10140-3

DIN EN ISO 10140-3:2015-11, Akustik - Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand - Teil 3: Messung der Trittschalldämmung.

ISO 14001

DIN EN ISO 14001: 2015-11, Umweltmanagementsysteme - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung.

ISO 10874

DIN EN ISO 10874:2012-04, Elastische, textile und Laminat-Bodenbeläge - Klassifizierung.

ISO 14040

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

ISO 14044

DIN EN ISO 14044:2018-05, Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen.

ISO 24346

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

ISO 23997

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

ISO 4649

DIN ISO 4649:2014-03, 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 (Shore-Härte).

ISO 9001

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

ISO 50001

ISO 50001:2011-06, Energiemanagementsysteme - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung.

ISO 15686-1

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

M1 Klassifizierung

M1-Klassifizierung, Emission Klassifizierung von Bauprodukten, Rakennustieto, Finland. Prüfbericht-Nr. 392319 (Työterveyslaitos, Helsinki, Finland)

PCR Teil A

PCR Teil A, Produktkategorie-Regeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen. Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Projektbericht, Version 1.7. Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V. (Hrsg.), 2018.

PCR Teil B

PCR Teil B, Produktkategorie-Regeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen. Teil

B: Produktgruppe spezifischen Anforderungen an die Inhalte der EPD, version 1.2, Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V. (Hrsg.), 2018.

REACH

REACH, Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe vom 18. Dezember 2006 .

TRGS 610

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

TRGS 552

TRGS 552:2018-09, Technische Regeln für Gefahrstoffe - Krebserzeugende N-Nitrosamine der Kat 1A und 1B. Prüfbericht-Nr. G18N0712 (Deutsches Institut für Kautschuktechnologie)

**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@ibu-epd.com
Web www.ibu-epd.com

**Programmhalter**

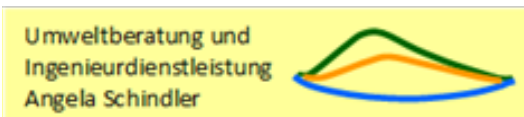
Institut Bauen und Umwelt e.V.
Panoramastr. 1
10178 Berlin
Deutschland

Tel +49 (0)30 3087748- 0
Fax +49 (0)30 3087748- 29
Mail info@ibu-epd.com
Web www.ibu-epd.com

**Ersteller der Ökobilanz**

Daxner & Merl GmbH
Lindengasse 39/8
1070 Wien
Austria

Tel 0043 676 849477826
Fax 0043 42652904
Mail office@daxner-merl.com
Web www.daxner-merl.com



Umweltberatung und
Ingenieurdienstleistung Angela
Schindler
Tüfing Str. 12
88682 Salem
Germany

Tel 07553 919 9456
Fax 07553 918 8204
Mail umwelt@wegwarte-salem.de
Web www.wegwarte-salem.de/umweltberatung/

**Inhaber der Deklaration**

nora systems GmbH
Höhnerweg 2-4
69469 Weinheim
Germany

Tel +49 6201 80 6040
Fax +49 6201 88 3019
Mail info-de@nora.com
Web www.nora.com