SENTINEL HOLDING
INSTITUT

SHI PRODUCT PASSPORT

Find products. Certify buildings.

SHI Product Passport No.:

12090-10-1024

noraplan 916

Product group: Rubber - Floor coverings / Wall coverings

nora® by Interface®

nora systems GmbH
Höhnerweg 2-4
69469 Weinheim

Product qualities:

- SHI Product Assessment 2024
- QNG Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude
- DGNB NEW CONSTRUCTION 2023.2
- DGNB NEW CONSTRUCTION 2023
- DGNB NEW CONSTRUCTION 2018
- BNB-BN NEUBAU V2015
- EU TAXONOMY
- BREEAM DE NEUBAU 2018
- LEED v4.1 (outside US)

CERTIFIED SUSTAINABLE PRODUCT
SHI PRODUCT PASSPORT
SENTINEL HOLDING INSTITUT
www.sentinel-holding.eu

Köttner

Helmut Köttner
Scientific Director
Freiburg, 17 August 2026

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Product:
noraplan 916

SHI Product Passport no.:
12090-10-1024

nora® by Interface®

Contents

SHI Product Assessment 2024	1
QNG - Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude	2
DGNB New Construction 2023.2	3
DGNB New Construction 2023	4
DGNB New Construction 2018	6
BNB-BN Neubau V2015	7
EU taxonomy	8
BREEAM DE Neubau 2018	9
LEED v4.1	10
Product labels	11
Legal notices	13
Technical data sheet/attachments	12

The SHI Database is the first and only database for construction products whose comprehensive processes and data accuracy are regularly verified by the independent auditing company SGS-TÜV Saar

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Product:
noraplan 916

SHI Product Passport no.:
12090-10-1024

nora® by Interface®

SHI Product Assessment 2024

Since 2008, Sentinel Holding Institut GmbH (SHI) has been establishing a unique standard for products that support healthy indoor air. Experts carry out independent product assessments based on clear and transparent criteria. In addition, the independent testing company SGS regularly audits the processes and data accuracy.

Criteria	Product category	Harmful substance limit	Assessment
SHI Product Assessment	Other floor coverings	TVOC ≤ 160 µg/m^3 Formaldehyd ≤ 10 µg/m^3	Indoor Air Quality Certified
Valid untill: 01 December 2026			

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Product:
noraplan 916

SHI Product Passport no.:
12090-10-1024

nora® by Interface®

QNG - Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude

The Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude (Quality Seal for Sustainable Buildings), developed by the German Federal Ministry for Housing, Urban Development and Building (BMWSB), defines requirements for the ecological, socio-cultural, and economic quality of buildings. The Sentinel Holding Institut evaluates construction products in accordance with QNG requirements for certification and awards the QNG ready label. Compliance with the QNG standard is a prerequisite for eligibility for the KfW funding programme. For certain product groups, the QNG currently has no specific requirements defined. Although classified as not assessment-relevant, these products remain suitable for QNG-certified projects.

Criteria	Pos. / product group	Considered substances	QNG assessment
3.1.3 Schadstoffvermeidung in Baumaterialien	2.2 Resilient floor coverings – including multilayer systems	VOC / Emissions / hazardous substances / polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH) / SVHC / heavy metals	QNG ready
Verification: Blauer Engel Zertifizierung. Herstellererklärung vom 03.07.2025.			

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Product:
noraplan 916

SHI Product Passport no.:
12090-10-1024

nora® by Interface®

DGNB New Construction 2023.2

Criteria	No. / Relevant building components / construction materials / surfaces	Considered substances / aspects	Quality level
ENV 1.2 Local environmental impact			Not relevant for assessment

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Product:
noraplan 916

SHI Product Passport no.:
12090-10-1024

nora® by Interface®

DGNB New Construction 2023

The DGNB System (German Sustainable Building Council) assesses the sustainability of various types of buildings. It can be applied to both large-scale private and commercial projects as well as smaller residential buildings. The 2023 version sets high standards for ecological, economic, socio-cultural, and functional aspects throughout the entire life cycle of a building.

Criteria	No. / Relevant building components / construction materials / surfaces	Considered substances / aspects	Quality level
ENV 1.2 Local environmental impact, 03.05.2024 (3rd edition)	7 Floor coverings (Resilient floor coverings)	VVOCs, VOC, SVOC emissions and content of hazardous substances	Quality level 4
Verification: Blauer Engel Zertifizierung			

Criteria	Assessment
ENV1.1 Climate action and energy (*)	May positively contribute to the overall building score
Verification: EPD (Einbindung von Recycled content und bio-based Materialien)	

Criteria	Assessment
SOC1.2 Indoor air quality (*)	May positively contribute to the overall building score
Verification: SHI-Schadstoffgeprüft	

Criteria	No. / Relevant building components / construction materials / surfaces	Considered substances / aspects	Quality level
ENV 1.2 Local environmental impact, 29.05.2025 (4th edition)	7 Floor coverings for indoor use (elastic floor coverings)	VVOCs, VOC, SVOC emissions and content of hazardous substances	Quality level 4
Verification: Blauer Engel Zertifizierung			

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Product:
noraplan 916

SHI Product Passport no.:
12090-10-1024

nora® by Interface®

DGNB New Construction 2018

The DGNB System (German Sustainable Building Council) assesses the sustainability of various types of buildings. It can be applied to both large-scale private and commercial projects as well as smaller residential buildings.

Criteria	No. / Relevant building components / construction materials / surfaces	Considered substances / aspects	Quality level
ENV 1.2 Local environmental impact	7 Floor coverings (Resilient floor coverings)	VOC / SVOC / hazardous substances	Quality level 4
Verification: Blauer Engel Zertifizierung. Herstellererklärung vom 03.07.2025.			

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Product:
noraplan 916

SHI Product Passport no.:
12090-10-1024

nora® by Interface®

BNB-BN Neubau V2015

The Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (Assessment System for Sustainable Building) is a tool for evaluating public office and administrative buildings, educational facilities, laboratory buildings, and outdoor areas in Germany. The BNB was developed by the former Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety (BMUB) and is now overseen by the Federal Ministry for Housing, Urban Development and Building (BMWSB).

Criteria	Pos. / product type	Considered substance group	Quality level
1.1.6 Risiken für die lokale Umwelt	2a Elastic floor coverings – with and without bonded underlay or insulation layer	VOC / hazardous substances / heavy metals	Quality level 5
Verification: Blauer Engel Zertifizierung			

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Product:
noraplan 916

SHI Product Passport no.:
12090-10-1024

nora® by Interface®

EU taxonomy

The EU Taxonomy classifies economic activities and products according to their environmental impact. At the product level, the EU regulation defines clear requirements for harmful substances, formaldehyde and volatile organic compounds (VOCs). The Sentinel Holding Institut GmbH labels qualified products that meet this standard.

Criteria	Product type	Considered substances	Assessment
DNSH - Pollution prevention and control	Floor coverings (including associated adhesives and sealants)	Stoffe nach Anlage C, Formaldehyd, Karzinogene VOC Kategorie 1A/1B	compliant
Verification: Blauer Engel Zertifizierung			

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Product:
noraplan 916

SHI Product Passport no.:
12090-10-1024

nora® by Interface®

BREEAM DE Neubau 2018

BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology) is a UK-based building assessment system that evaluates the sustainability of new constructions, refurbishments, and conversions. Developed by the Building Research Establishment (BRE), the system aims to assess and improve the environmental, economic, and social performance of buildings.

Criteria	Product category	Considered substances	Quality level
Hea 02 Indoor Air Quality	Flooring materials (including floor levelling compounds and resin flooring)	Emissions: Formaldehyde, TVOC, TSVOC, carcinogens	Exemplary quality
Verification: Indoor Air Comfort Gold Zertifikat vom 10.12.2019			

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Product:
noraplan 916

SHI Product Passport no.:
12090-10-1024

nora® by Interface®

LEED v4.1

LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) is an internationally recognised building certification system developed by the U.S. Green Building Council. It is one of the most widely used sustainability standards for buildings worldwide and is particularly applied in internationally oriented projects. LEED assesses buildings holistically across categories such as energy efficiency, resource conservation, material selection, indoor environmental quality and site sustainability. Depending on the number of points achieved, projects are awarded one of the certification levels: LEED Certified, Silver, Gold or Platinum.

Criteria	Product category	Considered substances	Assessment
EQ Credit: Low-Emitting Materials	Bodenbeläge	Emissionen: Formaldehyd, VOC, Krebserregende Stoffe	compliant
Verification: Indoor Air Comfort Gold Zertifikat vom 10.12.2019			

SENTINEL HOLDING INSTITUT

Product:
noraplan 916

SHI Product Passport no.:
12090-10-1024

nora® by Interface®

Product labels

In the construction industry, high-quality materials are crucial for a building's indoor air quality and sustainability. Product labels and certificates offer guidance to meet these requirements. However, the evaluation criteria of these labels vary, and it is important to carefully assess them to ensure products align with the specific needs of a construction project.

The *Blue Angel* ("Blauer Engel") ecolabel, awarded by the German Federal Environment Agency, is one of the oldest and most widely used ecolabels in Germany. It exists in several variants for many different product groups. Since the test criteria, such as threshold values, differ between these variants, it is important to consider each one individually when assessing indoor air quality.

Eurofins Indoor Air Comfort® confirms compliance with requirements for low VOC emissions. The standard level covers all mandatory VOC regulations in the EU, while the Gold level additionally takes into account emission criteria from voluntary ecolabels and building certifications.

The IBU ("Institut Bauen und Umwelt e.V.") is an initiative of building product manufacturers committed to sustainability in construction. It serves as the programme operator for Environmental Product Declarations (EPDs) in accordance with the EN 15804 standard. The IBU EPD programme provides comprehensive life cycle assessments and environmental impact data for construction products, supported by independent third-party verification.

This product is SHI Indoor Air Quality certified and recommended by Sentinel Holding Institut. Indoor-air-focused construction, renovation, and operation of buildings is made possible by transparent and verifiable criteria thanks to the Sentinel Holding concept.

Products bearing the Sentinel Holding Institute QNG-ready seal are suitable for projects aiming to achieve the "Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude" (Quality Seal for Sustainable Buildings). QNG-ready products meet the requirements of QNG Appendix Document 3.1.3, "Avoidance of Harmful Substances in Building Materials." The KfW loan program Climate-Friendly New Construction with QNG may allow for additional funding.



Das Österreichische Umweltzeichen ist ein staatlich vergebenes Umweltlabel, das auf den Kriterien der internationalen Norm ISO 14024 basiert (Typ I-Umweltzeichen). Es kennzeichnet Produkte, Dienstleistungen und Institutionen, die definierte ökologische Anforderungen entlang ihres gesamten Lebenszyklus erfüllen. Die Vergabe erfolgt auf Grundlage transparenter Kriterien und durch unabhängige Prüfung, mit dem Ziel, Umweltbelastungen zu reduzieren und nachhaltige Produktions- und Konsummuster zu fördern.

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Product:
noraplan 916

SHI Product Passport no.:
12090-10-1024

nora® by Interface®

Legal notices

(*) These criteria apply to the construction project as a whole. While individual products can positively contribute to the overall building score through proper planning, the evaluation is always conducted at the building level. The information was provided entirely by the manufacturer.

Find our criteria here: https://www.sentinel-holding.eu/de/Themenwelten/Pr%C3%BCfkriterien%20f%C3%BCr%20Produkte

The SHI Database is the first and only database for construction products whose comprehensive processes and data accuracy are regularly verified by the independent auditing company SGS-TÜV Saar

SGS TÜV SAAR

Publisher

Sentinel Holding Institut GmbH
Bötzinger Str. 38
79111 Freiburg im Breisgau
Germany
Tel.: +49 761 590 481-70
info@sentinel-holding.eu
www.sentinel-holding.eu

Technische Daten

noraplan® uni, homogen, einschichtig, Oberfläche: glatt

Carbon Neutral Floors™

	Prüfnorm	Anforderungen	Gemittelte Prüfwerte der laufenden Produktion
CE-Konformität	**EN 14041**		**Hersteller: nora systems GmbH, D-69469 Weinheim**
DoP-Nr.	EN 14041		0018
Wärmeleitfähigkeit	EN 10456	λ = 0,17 W/(m·K)	Erfüllt
Gleitreibungskoeffizient	EN 13893	DS	Erfüllt
Brandklasse	EN 13501-1	Unverklebt	B_{fl}-s1
Brandklasse	EN 13501-1	Verklebt auf mineralischem Untergrund	B_{fl}-s1

Eigenschaften nach EN 1817

Dicke	EN ISO 24346	Mittelwert ± 0,15 mm nach EN 1817	2,0 mm
Maßbeständigkeit	EN ISO 23999	± 0,4 %	± 0,3 %
Beständigkeit gegen Zigarettenglut	EN 1399	Verfahren A (ausgedrückt) ≥ Stufe 4 Verfahren B (brennend) ≥ Stufe 3	Erfüllt
Biegsamkeit	EN ISO 24344, Verfahren A	Dorndurchmesser 20 mm, keine Rissbildung	Erfüllt
Härte	ISO 48-4	≥ 75 Shore A nach EN 1817	94 Shore A
Resteindruck	EN ISO 24343	Mittelwert ≤ 0,15 mm bei Dicke < 2,5 mm	0,03 mm
Abriebfestigkeit bei 5 N Auflast	ISO 4649, Verfahren A	≤ 250 mm³	130 mm³
Farbbeständigkeit gegenüber künstlichem Licht	ISO 105-B02, Verfahren 3, Prüfbedingungen 6.1 a)	Mindestens Stufe 6 des Blaumaßstabs; ≥ Stufe 3 des Graumaßstabs	Graumaßstab ≥ Stufe 3 nach ISO 105-A02
Klassifizierung	EN ISO 10874	Gewerblich / Industriell	34 / 42

Zusätzliche technische Eigenschaften

Toxizität der Brandgase	DIN 53436		Freiwerdende Schwelgase toxikologisch unbedenklich
Rutschhemmung	DIN EN 16165	Gemäß DGUV 108-003	R 9
Trittschallverbesserungsmaß	ISO 10140-3		6 dB
Chemikalieneinwirkung	EN ISO 26987		Beständig in Abhängigkeit von Konzentration und Einwirkzeit*
Elektrische Isolierfähigkeit	EN 1081 R1		> 10^9 Ohm
Elektrostatisches Verhalten beim Begehen	EN 1815		Antistatisch, Aufladung bei Gummisohlen < 2 kV
Stuhlrollenversuch	EN ISO 4918		Geeignet bei Verwendung von Stuhlrollen, Typ W, nach EN 12529
Fußbodenheizung	EN 1264-2		Geeignet, max. 35 C°

* Bei verstärkter Einwirkung von Ölen, Fetten, Säuren, Laugen und anderer aggressiver Chemikalien ist Rücksprache erforderlich.

Produktionsbedingte Farbabweichungen sowie technische Veränderungen, die der Verbesserung der Produkte dienen, behalten wir uns vor.

EN 1817: Spezifikation für homogene und heterogene ebene Elastomer-Bodenbeläge

www.blauer-engel.de/uz120

Interface®

Carpet Tile | LVT | nora® Rubber Flooring

nora systems GmbH · Höhnerweg 2-4 · 69469 Weinheim · Germany

An die betreffende Stelle

03 July 2025

Bestätigung hinsichtlich Zusammensetzung von nora Bodenbelägen

Sehr geehrte Damen und Herren,

hiermit bestätigen wir, dass in nora Bodenbelägen der Gehalt an Blei und Zinn, Chlorparaffinen, Cadmium, Chrom-VI-Verbindungen, reproduktionstoxischen Phthalaten, SVHC und CMR-Stoffen 1A/1B jeweils < 0,1% ist.

Mit freundlichen Grüßen

i.A. V. Reichelt

Viktor Reichelt
Product Manager noraplan®

nora systems GmbH

Höhnerweg 2 – 4
69469 Weinheim
Deutschland

Kontakt:
Viktor Reichelt
Abteilung:
Product Management
+49 6201 80 5406
Viktor.Reichelt@interface.com
www.nora.com

Sitz Weinheim
Amtsgericht Mannheim
HRB 703230

Geschäftsführung: Anton van Keken, Robert Heeres

Aufsichtsratsvorsitz: Daniëlle Verschuur

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-2022006-IBA1-DE
Ausstellungsdatum	15.02.2022
Gültig bis	14.02.2027

noraplan® uni, elastischer, einfarbiger Bodenbelag aus Kautschuk

nora systems GmbH

Institut Bauen und Umwelt e.V.

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



1. Allgemeine Angaben

nora systems GmbH

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

Deklarationsnummer
EPD-NOR-2022006-IBA1-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln:
Bodenbeläge, 02/2018
(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat (SVR))

Ausstellungsdatum
15.02.2022

Gültig bis
14.02.2027

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

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

noraplan® uni

Inhaber der Deklaration
nora Systems GmbH
Höhnerweg 2-4
69469 Weinheim

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit
1 m² Bodenbelag

Gültigkeitsbereich:
Produktfamilie noraplan® uni. Einfarbiger kontinuierlich in Bahnen vulkanisierte Bodenbeläge aus Kautschuk in verschiedenen Farben.

Diese Deklaration ist eine Umweltproduktdeklaration gemäß ISO 14025 und EN 15804 und beschreibt die spezifische Umweltleistung der hier genannten Bauprodukte, produziert 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 14025:2010*
☐ intern ☒ extern

Matthias Klingler,
Unabhängige/-r Verifizierer/-in

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

In dieser Umwelt-Produktdeklaration (EDP) werden elastische Kautschuk-Bodenbeläge der nora systems GmbH aus der Produktfamilie noraplan® uni abgebildet.

Für die Produktfamilie noraplan® uni gelten die weiteren Normen und Standards.

- *EN 1817:2020-7*: Elastische Bodenbeläge – Spezifikation für homogene und heterogene ebene Elastomer-Bodenbeläge
- *EN 14521:2004-9*: Elastische Bodenbeläge – Spezifikation für ebene Elastomer-Bodenbeläge mit oder ohne Schaumunterschicht mit einer dekorativen Schicht
- *ISO 10874:2009-11*: Elastische, textile und Laminat-Bodenbeläge – Klassifizierung

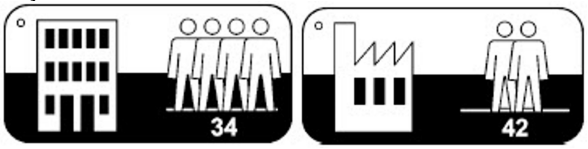
Für das Inverkehrbringen der noraplan® uni Beläge in der EU/EFTA (mit Ausnahme der Schweiz) gilt die *Verordnung (EU) Nr. 305/2011*(CPR). Das Produkt benötigt eine Leistungserklärung unter Berücksichtigung der *EN 14041: 2018-5, Elastische, textile, Laminat- und modulare mehrschichtige Bodenbeläge- Wesentliche Merkmale* und die CE-Kennzeichnung.

Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen.

2.2 Anwendung

noraplan® uni Bodenbeläge sind weitgehend beständig gegen viele Öle und Schmierfette.
Die Bodenbeläge werden gemäß *ISO 10874* klassifiziert.

Bodenbeläge für starke Beanspruchung im Objektbereich:



2.3 Technische Daten

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

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Produktdicke (ISO 24346)	2	mm
Flächengewicht	3360	g/m²
Produktform	Bahnen/ Fliesen	-
Herstellungsart	konti-nuierlich	-
Trittschallverbesserung (ISO 10140-3)	6	dB
Rutschhemmung (DIN 51130)	R9	glatte Ober-fläche
Härte (ISO 48-4)	94	ShoreA
Abrieb bei 5 N Auflast (ISO 4649, Verfahren A)	130	mm^3

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

2.4 Lieferzustand

Die Lieferung erfolgt als Bahnenware in Rollen mit 1,22 m Breite in verschiedenen Längen oder in Fliesen mit den Abmessungen ~ 610 x 610 mm. Die Belagsrückseite ist geschliffen und zeigt Pfeile für die Verlegerichtung.

2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Vereinfachte Rezeptur noraplan® uni:

Bezeichnung	Wert	Einheit
Polymere (Synthesekautschuk):	30	%
Mineralische Füllstoffe:	51	%
Diverse Farbpigmente:	9	%
Additive und Vulkanisationssystem:	10	%

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

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 08.07.2021) 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 Produktionsstufen sind Einwiegen, Mischen und Ausziehen der unvulkanisierten Rohlinge auf einem Kalander. Die anschließende Vulkanisation erfolgt kontinuierlich auf Fertigungslinien mit dampfbeheizten Trommelpressen unter hohem Druck bei einer Temperatur von ca. 180°C zu 1,22 m breiten Bahnen. Hinter der Vulkanisationsmaschine werden die Bahnen rückseitig geschliffen und anschließend wird der acoustic Schaum auf den Kautschukbelag aufkaschiert und als Rollenware aufgewickelt. Das Flächengewicht beträgt 3,36 kg/m².

Das Qualitätsmanagement der nora systems GmbH ist nach *ISO 9001* zertifiziert.

2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Die Anhebung von Lasten (Rohstoffen) wird in vielfältiger Weise durch geeignete Hebehilfen unterstützt.

Die nora systems GmbH bezieht ihre gesamte elektrische Energie für Produktion und Verwaltung am Standort Weinheim aus erneuerbaren Energien. Entsprechende Nachweise liegen dem IBU vor. Thermische Energie wird zentral bzw. in Heizkesseln an einzelnen Anlagen über Erdgas erzeugt.

Seit dem Jahr 2000 lässt die nora systems GmbH ihr bereits seit 1996 bestehendes Umweltmanagementsystem nach *ISO 14001* zertifizieren.
Ergänzend wird ein Energiemanagementsystem nach *ISO 50001* gepflegt.

2.8 Produktverarbeitung/Installation

Grundlage der Bodenbelagsverlegung sind die fachlichen Regeln der *DIN 18365*: Bodenbelagarbeiten. Als Unterboden sind Estriche nach VOB, TEIL C, *DIN 18353*: Estricharbeiten, Hartgussasphalt nach *DIN 18354*: Asphaltbelagsarbeiten, 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 noraplan® Kautschukbeläge geeigneten Klebstoffen und weiteren Hilfsmitteln (abrufbar auf 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 PLUS* 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.

2.9 Verpackung

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

2.10 Nutzungszustand

Aufgrund ihrer dichten und geschlossenen Oberfläche durch die werksseitige Oberflächenvernetzung nora cleanguard® müssen noraplan® Bodenbeläge grundsätzlich nicht beschichtet werden. Die Beläge sind dauerhaft elastisch, im verklebten Zustand maßstabil und bieten gute ergonomische Eigenschaften.

2.11 Umwelt und Gesundheit während der Nutzung

Da nora® Bodenbeläge während der Nutzungsdauer nicht beschichtet werden müssen, fällt während der Nutzungsphase kein größerer Einsatz von Chemikalien, abgesehen von milden Putzmitteln an. noraplan® uni ist mit dem Blauen Engel *DE-UZ 120* als emissionsarm ausgezeichnet und mit der finnischen *M1 Emissionsklassifizierung* bewertet. Diese Auszeichnungen belegen, dass keine gesundheitlich nachteiligen Wirkungen durch Emissionen von noraplan® uni hervorgerufen werden.

2.12 Referenz-Nutzungsdauer

Eine Berechnung der Referenz-Nutzungsdauer nach *ISO 15686* ist nicht möglich.
Nach Herstellereinschätzung besteht eine technische Nutzungsdauer von mindestens 30 Jahren.
Aufgrund des sehr geringen Abriebverhaltens und dem einschichtigen Belagsaufbau (Kautschuk durch und durch) 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
noraplan® uni ist nach *EN 13501-1* schwer entflammbar (unverklebt B_{fl}-s1) und entstehende Brandgase sind brandtoxikologisch unbedenklich nach *DIN 53436-1* und *DIN 53436-2*.

Brandschutz

Bezeichnung	Wert
Baustoffklasse	Bfl
Rauchgasentwicklung	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.

2.14 Nachnutzungsphase

Für noraplan® 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 zur Nutzung als Sekundärbrennstoff und Sekundärrohstoff (mineralische Füllstoffe) in der Zementindustrie (stofflich-thermische Verwertung); *AVV-Nummer*, z. B. 07 02 99; *EWC code* z. B. 19 12 04.

2.16 Weitere Informationen

Die nora systems GmbH arbeitet an der Reduktion der CO_2-Fußadrücke ihrer Produkte und bilanziert diese jährlich. Die nicht vermeidbaren CO_2-Emissionen aller verkauften Produkte werden über den gesamten Produktlebenszyklus kompensiert (Drittanbieter verifiziertes Carbon Neutral Floors™ Programm).

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. 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 zur 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] Flächengewicht	3,36	-
Schichtdicke	2	mm

3.2 Systemgrenze

Typ der EPD: von der Wiege bis zum Fabriktor 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 Polyethylenolie). 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 *GaBi 10 Datenbank* 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 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 ausreichend Informationen für eine Annäherung der Herstellungskette vor. Der Massenanteil liegt bei ca. 1 %; spezifische Risiken für diese Substanz liegen nicht vor und sie 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 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 *GaBi 10* eingesetzt. Die für die Vorkette erforderlichen Daten, für die keine spezifischen Angaben vorliegen, werden der Datenbank *GaBi 10 2021.2* 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 Anforderungen an die technologische, geographische und zeitliche Repräsentativität werden erfüllt.

3.7 Betrachtungszeitraum

Die Herstellungsdaten stellen einen Durchschnitt des Jahres 2020 dar.

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 jeweils geeigneten Allokationsregeln angewendet. Informationen zu den einzelnen Datensätzen sind dokumentiert unter GaBi database 2021 LCI documentation (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 der Maschine.
Allokation für Abfallmaterialien:
Anfallende Produktionsabfälle werden einer energetischen Verwertung zugeführt. Die dabei resultierende elektrische und thermische Energie wird innerhalb des Gesamtmoduls A1- A3 verrechnet. 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.

Als Hintergrunddatenbank für diese Ökobilanz dient die *GaBi 10 Datenbank* 2021.2.

4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

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

Informationen zur Beschreibung des biogenen Kohlenstoffgehalts am Werkstor

Bezeichnung	Wert	Einheit
Biogener Kohlenstoff im Produkt	0,047	kg C
Biogener Kohlenstoff in der zugehörigen Verpackung	0,044	kg C

Transport zu Baustelle (A4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Liter Treibstoff (LKW)	0,00662	l/100km
Transport Distanz (LKW)	1000	km
Liter Treibstoff (Schiff)	0,00135	l/100km
Transport Distanz (Schiff)	500	km

Einbau ins Gebäude (A5)
Bei der Installation von 1 m^2 Bodenbelag wird, auf Grund der Raumgeometrie, mehr als 1 m^2 Bodenbelag benötigt, da ein Zuschneiden des Belages notwendig ist. Es wird mit einem Materialverlust von 5 % gerechnet.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Materialverlust	0,168	kg

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/weicher 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 Mikrofaserbezügen 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
Wasserverbrauch (pro m2 und Jahr)	0,016	m^3
Hilfsstoff (pro m2 und Jahr)	0,181	kg
Stromverbrauch (pro m2 und Jahr)	0,074	kWh

Referenz Nutzungsdauer

Bezeichnung	Wert	Einheit
Lebensdauer nach Angabe Hersteller	30	a

Ende des Lebenswegs (C1-C4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Zur Energierückgewinnung Abfalltyp	3,36	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

Anmerkung:
EP-freshwater: Dieser Indikator wurde in Übereinstimmung mit dem Charakterisierungsmodell (EUTREND-Modell, Struijs et al., 2009b, wie in ReCiPe umgesetzt; http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml)) als „kg P-Äq." berechnet.

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

ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; ND = 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	ND	X	MNR	MNR	MNR	ND	ND	X	X	X	ND	X

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A2: 1 m² noraplan uni

Kernindikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	B2	C1	C2	C3	D
GWP-total	[kg CO_2-Äq.]	9,63E+0	1,88E-1	6,79E-1	3,55E-1	4,01E-2	8,24E-3	2,85E+0	-1,09E+0
GWP-fossil	[kg CO_2-Äq.]	9,65E+0	1,87E-1	6,75E-1	3,45E-1	3,98E-2	8,18E-3	2,85E+0	-1,08E+0
GWP-biogenic	[kg CO_2-Äq.]	-1,25E-1	0,00E+0	-1,81E-3	1,02E-2	3,38E-4	0,00E+0	1,18E-4	-5,44E-3
GWP-luluc	[kg CO_2-Äq.]	9,99E-2	1,33E-3	5,23E-3	4,90E-5	5,63E-5	6,67E-5	3,20E-5	-7,53E-4
ODP	[kg CFC11-Äq.]	1,66E-8	3,46E-17	8,57E-10	2,69E-11	9,52E-16	1,61E-18	2,92E-16	-1,25E-14
AP	[mol H^+-Äq.]	4,13E-2	1,39E-3	2,22E-3	1,01E-3	8,27E-5	2,46E-5	2,79E-4	-1,42E-3
EP-freshwater	[kg PO_4-Äq.]	4,17E-5	4,90E-7	2,18E-6	1,09E-5	1,07E-7	2,42E-8	7,33E-8	-1,42E-6
EP-marine	[kg N-Äq.]	1,08E-2	4,52E-4	5,85E-4	2,19E-4	1,97E-5	1,11E-5	7,25E-5	-4,03E-4
EP-terrestrial	[mol N-Äq.]	1,16E-1	5,00E-3	6,32E-3	1,93E-3	2,06E-4	1,25E-4	1,31E-3	-4,32E-3
POCP	[kg NMVOC-Äq.]	3,31E-2	1,08E-3	1,78E-3	1,00E-3	5,33E-5	2,21E-5	2,07E-4	-1,13E-3
ADPE	[kg Sb-Äq.]	1,38E-4	1,52E-8	7,13E-6	6,30E-8	1,17E-8	7,23E-10	4,47E-9	-1,81E-7
ADPF	[MJ]	1,97E+2	2,45E+0	1,04E+1	8,05E+0	7,07E-1	1,09E-1	4,67E-1	-1,88E+1
WDP	[m^3 Welt-Äq. entzogen]	2,61E-1	1,55E-3	2,84E-2	5,37E-2	6,38E-3	7,57E-5	2,44E-1	-8,35E-2

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); WDP = Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer)

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – INDIKATOREN ZUR BESCHREIBUNG DES RESSOURCENEINSATZES nach EN 15804+A2: 1 m² noraplan uni

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	B2	C1	C2	C3	D
PERE	[MJ]	2,16E+1	1,26E-1	2,86E+0	4,56E-1	3,26E-1	6,26E-3	2,06E+0	-4,28E+0
PERM	[MJ]	3,52E+0	0,00E+0	-1,55E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	-1,97E+0	0,00E+0
PERT	[MJ]	2,51E+1	1,26E-1	1,31E+0	4,56E-1	3,26E-1	6,26E-3	9,31E-2	-4,28E+0
PENRE	[MJ]	1,52E+2	2,46E+0	1,05E+1	8,05E+0	7,07E-1	1,09E-1	4,56E+1	-1,88E+1
PENRM	[MJ]	4,52E+1	0,00E+0	-1,30E-1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	-4,51E+1	0,00E+0
PENRT	[MJ]	1,98E+2	2,46E+0	1,04E+1	8,05E+0	7,07E-1	1,09E-1	4,68E-1	-1,88E+1
SM	[kg]	1,70E-1	0,00E+0	8,51E-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]	3,62E-2	1,45E-4	2,23E-3	1,39E-3	3,17E-4	7,16E-6	5,74E-3	-4,18E-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+A2: 1 m² noraplan uni

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	B2	C1	C2	C3	D
HWD	[kg]	5,45E-5	1,17E-10	2,81E-6	4,14E-4	1,87E-10	5,75E-12	8,17E-11	-4,23E-9
NHWD	[kg]	3,02E+0	3,70E-4	1,61E-1	1,80E-2	5,02E-4	1,71E-5	8,57E-2	-8,86E-3
RWD	[kg]	1,42E-3	4,27E-6	7,52E-5	2,06E-4	1,05E-4	1,98E-7	2,49E-5	-1,38E-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	1,00E-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	2,72E-1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	4,42E+0	0,00E+0
EET	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	4,87E-1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	7,92E+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

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – zusätzliche Wirkungskategorien nach EN 15804+A2-optional: 1 m² noraplan uni

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	B2	C1	C2	C3	D
PM	[Krankheitsfälle]	5,29E-7	1,79E-8	2,84E-8	1,29E-8	6,98E-10	1,44E-10	2,65E-9	-1,22E-8
IRP	[kBq U235-Äq.]	1,76E-1	6,24E-4	9,35E-3	1,30E-1	1,73E-2	2,89E-5	3,89E-3	-2,26E-1
ETP-fw	[CTUe]	1,16E+2	1,82E+0	6,09E+0	2,76E+0	2,97E-1	8,07E-2	2,49E-1	-3,96E+0
HTP-c	[CTUh]	3,18E-9	3,64E-11	1,67E-10	8,93E-11	8,42E-12	1,63E-12	1,74E-11	-1,79E-10
HTP-nc	[CTUh]	1,92E-7	2,08E-9	1,00E-8	1,56E-8	3,18E-10	9,50E-11	6,96E-10	-7,08E-9
SQP	[-]	3,84E+1	7,48E-1	2,03E+0	2,12E-1	2,23E-1	3,74E-2	1,31E-1	-2,93E+0

Legende	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 des gesamten Lebenszyklus des nora Bodenbelags werden wesentlich durch die Produktion des Produkts selbst (A1- A3) und das Reinigungsszenario über die gesamte angenommene Referenz-Nutzungsdauer (B2 x RSL) bestimmt. Die Verteilung der Umweltwirkung auf den Gesamtlebenszyklus in die einzelnen Lebenszyklusphasen sieht für alle berücksichtigten Wirkungskategorien sehr ähnlich aus.

Betrachtet man das Modul A1- A3 genauer, zeigt sich, dass die Lieferketten, d.h. die Produktion der Basismaterialien/Rohstoffe (A1) den größten Einfluss auf nahezu alle Wirkungskategorien auf das Gesamtergebnis für A1- A3 hat. Der Produktionsprozess bei nora systems (A3) trägt, bezogen auf die gesamte Fertigungsphase (A1- A3), zur Wirkungskategorie Potential für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe (ADP fossil) mit ca. 4 % und zum Treibhauspotential (GWP) mit ca. 13 % bei.

Unter den Rohstoffen dominieren die Umweltwirkungen zur Herstellung der Basismaterialien Acrylnitril-Butadien-Kautschuk und Titandioxid.

Für die Umweltwirkung im Modul C3 sind die Treibhausgasemissionen aus dem Verbrennungsprozess bestimmend; andere Umweltwirkungen sind weniger relevant.

Die Nutzungsphase wird über ein professionelles Reinigungsszenario dargestellt. Die Umweltwirkungen beziehen sich somit auf Annahmen, gemäß den Empfehlungen des Herstellers. Die Anwendung von Poliermaschinen und die verwendeten Dateninventare für die Reinigungsmittel während der gesamten Referenz-Nutzungsdauer resultieren in einem Wert für das Treibhauspotential, das mit der Produktionsphase (A1- A3) vergleichbar ist.

Die Berechnungen erfordern die Anwendung von Abschätzungen und Annäherungen für einzelne Rohstoffe. Auch die Verwendung von Dateninventaren aus Datenbanken führen zu gewissen Unsicherheiten der Ergebniswerte. Leider liegen für die spezifische Lieferkette nur wenige spezifische Industriedaten vor. Trotz dieser Unsicherheiten werden die verwendeten Datensätze als gut und für die Berechnung einer Umweltproduktdeklaration als geeignet bewertet.

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 (Prüfnummer: 392-2021-00290403_B_EN) und bei der DIK Prüfgesellschaft mbH, Hannover hinsichtlich flüchtiger N-Nitrosamine (Prüfnummer: 12N0142).

www.blauer-engel.de/uz120
- emissionsarm
- geringer Schadstoffgehalt
- in der Wohnumwelt gesundheitlich unbedenklich

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)	≤ 1000 µg/m³	≤ 300 µg/m³
Summe der organischen Verbindungen im Retentionsbereich > $C_{16} - C_{22}$ (TSVOC)	-	≤ 30 µg/m³
krebserzeugende Stoffe[27]	≤ 10 µg/m³ **Summe**	≤ 1 µg/m³ **je Einzelwert**
Summe aller VOC ohne NIK[28]	-	≤ 100 µg/m³
R-Wert[29]	-	≤ 1
Formaldehyd	-	≤ 60 µg/m³ (0,05 ppm)

7.2 VOC-Emissionen - Finnland
noraplan® uni Kautschukbeläge erfüllen zudem die Anforderungen der finnischen *M1 Klassifizierung* an Bauprodukte (Prüfung durch Työterveyslaitos, Helsinki, Finnland; Prüfberichtsnummer: 2621).

EMISSION CLASS FOR BUILDING MATERIAL · RTS · M1

7.3 VOC -Emissionen - IRK
Zusätzlich werden folgende ausgewählte Innenraumrichtwerte der Innenraumlufthygiene-Kommission (IRK) des Umweltbundesamt eingehalten:
- Styrol ≤ 30 µg/m³
- Naphthalin ≤ 2 µg/m³

8. Literaturhinweise

EN 1081
DIN EN 1081:2021-01, Elastische, Laminat- und modulare mehrschichtige Bodenbeläge - Bestimmung des elektrischen Widerstandes.

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

ISO 4649
ISO 4649:2017-09, Elastomere oder thermoplastische Elastomere - Bestimmung des Abriebwiderstandes mit einem Gerät mit rotierender Zylindertrommel.

ISO 9001
ISO 9001:2015-09, Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen.

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

ISO 10874
ISO 10874:2009-11, Elastische, textile und Laminat-Bodenbeläge – Klassifizierung.

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.

ISO 14001
ISO 14001:2015-09, Umweltmanagementsysteme - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung.

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

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

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

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

EN 15804
EN 15804:2019-04+A2:2019, Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte.

DIN 18353
DIN 18353:2019-09, VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Estricharbeiten.

DIN 18354
DIN 18354:2019-09, VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Gussasphaltarbeiten.

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

ISO 22637
ISO 22637:2019-07, Klebstoffe - Prüfung von Klebstoffen für Bodenbeläge - Bestimmung des elektrischen Widerstandes von Klebstoff-Filmen und Verbunden.

ISO 23997

ISO 23997:2007-12: Elastische Bodenbeläge - Bestimmung der flächenbezogenen Masse.

ISO 50001
ISO 50001:2018-08, Energiemanagementsysteme - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung.

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

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.

Weitere Literatur

AVV-Nummer:
Abfallverszeichnis Verodrnungs-Nummer: 07022: Abfälle aus HZVA von Kunststoffen, synthetischem Gummi und Kunstfasern.

Copyright Titelbild: Elmar Witt, ID: 44749

DE-UZ 113
Vergabekriterien Blauer Engel, DE-UZ 113; Emissionsarme Bodenbelagsklebstoffe und andere Verlegewerkstoffe Version 5; Januar 2019.

DE-UZ 120
Vergabekriterien Blauer Engel, DE-UZ 120; Elastische Fußbodenbeläge; Version 10; Februar 2011.

ECHA-Liste
ECHA Liste der besonders besorgniserregenden Stoffe (substances of very high concern candidate list) veröffentlicht nach Artikle 59(10) der REACH Verordnung (https://echa.europa.eu/candidate-list-table).

ECW code:
European waste catalogue code: 191204: Plastic and Rubber

GEV-EMICODE
EMICODE Emissionsklassifizierung: www.emicode.com; GEV-EMICODE EC1 PLUS, ist die Premiumklasse, die die Grenze des technisch Machbaren beschreibt.

GaBi 10
GaBi 10, 2021.2, Leinfelden-Echterdingen, Sphera Solutions GmbH, 2021 [Zugriff am 10.2021].

GaBi 2021.2 Datenbank
GaBi 2021.2 Datenbank, Leinfelden-Echterdingen, Sphera Solutions GmbH, 2021 [Zugriff am 10.2021].

IBU 2021
Institut Bauen und Umwelt e.V.: Allgemeine EPD-Programmanleitung des Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU). Version 2.0, Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V., 2021.
www.ibu-epd.com

M1
M1 Emission Classification, Emissionsklassen für Bauprodukte der Building Information Foundation RTS sr.; Helsinki, Finnland (https://cer.rts.fi/en/m1-emission-class-for-building-material/m1-criteria-2/).

PCR Teil A
Produktkategorie-Regeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen. Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Projektbericht. Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V.; Stand 2021-11; Version 1.9.

PCR: Bodenbeläge
Produktkategorie-Regeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen. Teil B: Anforderungen and die EPD für Bodenbeläge, Version 1.2, 02-2018.

TRGS 610
TRGS 610 Ersatzstoffe und Ersatzverfahren für stark lösemittelhaltige Vorstriche und Klebstoffe für den Bodenbereich. Ausgabe Januar 2011; GMBl 2011 Nr. 8 S. 163-165.

Verordnung (EU) Nr. 305/2011
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.

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 +43 676 849477826
Fax +43 42652904
Mail office@daxner-merl.com
Web **www.daxner-merl.com**

Umweltberatung und Ingenieurdienstleistung Angela Schindler
Tüfinger 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**

RAL gemeinnützige GmbH
Fränkischer Straße 7
53229 Bonn, Germany

Anhang zum Vertrag: noraplan 916 – 2 mm, ohne Oberflächenbeschichtung, gemäß Anhang (Stand: 20.04.2026)

Produkt	Artikel
noraplan uni	1461, 2461