

THOMSIT

make it!

A brand of PCI – Für Bau-Profis

Nachhaltige Produkte und nachhaltige Fußböden – heute und in Zukunft

TKB-Fachtagung 2023

28.02.2023 – Hartmut Urbath

Nachhaltige Produkte und Fußböden

Inhalte

1. Dimensionen der Nachhaltigkeit
2. Lebenszyklus eines Bauwerks
3. Gebäudezertifizierungssysteme
4. Nachhaltige Verlegewerkstoffe
5. Ein Blick auf die Belagindustrie
6. Neue Anforderungen an Bauprodukte
7. Nachhaltige Fußböden

01 Die drei Dimensionen der Nachhaltigkeit

Die 3 Dimensionen der Nachhaltigkeit

Ziel des nachhaltigen Bauens ist der Schutz allgemeiner Güter wie

- Umwelt
- Ressourcen
- Gesundheit
- Kultur und
- Kapital

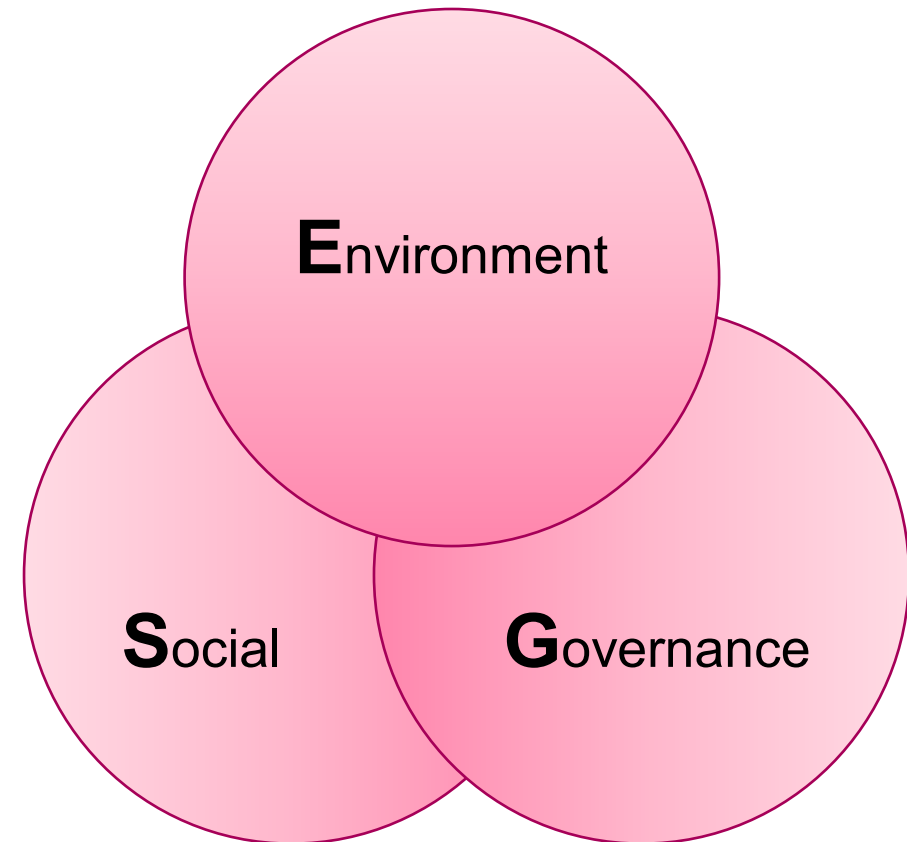


Die 3 Dimensionen der Nachhaltigkeit

Aus diesen leiten sich die klassischen drei Dimensionen der Nachhaltigkeit ab:

- Umwelt (Environment / Ökologie)
- Soziales (Social)
- Unternehmensführung (Governance / Ökonomie)

An denen wird die Qualität von Gebäuden gemessen.



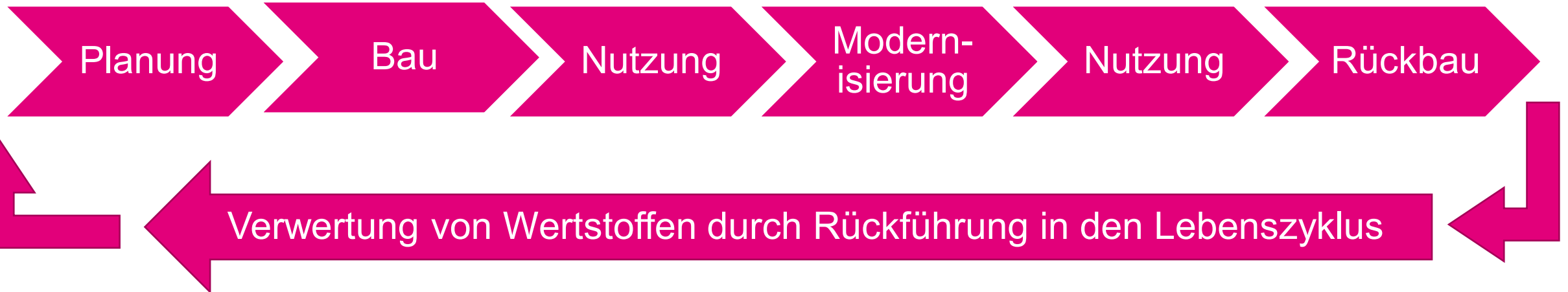
Die 3 Dimensionen der Nachhaltigkeit



02 Lebenszyklus eines Bauwerks

Lebenszyklus eines Bauwerks

Schematisch



Lebenszyklus eines Bauwerks

DIN EN 15804:2022-03

Parameter	Relevant für Bauprodukte	Einfluss von Bauprodukten	FEICA Muster-EPD
Herstellungsphase:			
A1: Rohstoffbereitstellung	ja		ja
A2: Transport	ja		ja
A3: Herstellung Bauprodukt	ja		ja
Bauphase:			
A4: Transport	ja		ja
A5: Bauprozess	ja		ja

Lebenszyklus eines Bauwerks

DIN EN 15804:2022-03

Parameter	Relevant für Bauprodukte	Einfluss von Bauprodukten	FEICA Muster-EPD
Nutzungsphase:			
B1: Nutzung	nein	ja	nein
B2: Instandhaltung	nein	ja	nein
B3: Reparatur	nein	ja	nein
B4: Ersatz	nein	ja	nein
B5: Umbau / Erneuerung	nein	ja	nein
B6: Betrieblicher Energieeinsatz	nein	ja	nein
B7: Betrieblicher Wassereinsatz	nein	nein	nein

Lebenszyklus eines Bauwerks

DIN EN 15804:2022-03

Parameter	Relevant für Bauprodukte	Einfluss von Bauprodukten	FEICA Muster-EPD
Entsorgungsphase:			
C1: Rückbau / Abriss	nein	ja	ja
C2: Transport	nein	ja	ja
C3: Abfallbehandlung	Ja (Trennung)	ja	ja
C4: Deponierung	Ja (nach Trennung)	ja	nein
Außerhalb der Systemgrenzen			
D: Wiederverwendung, Rückgewinnung, Recycling	ja	ja	ja

03 Gebäudezertifizierungssysteme

Gebäudezertifizierungssysteme

Anforderungen an Verlegewerkstoffe

System	Wesentliche Anforderungen	Nachweis durch
DGNB	Emissionsverhalten, Stoffausschlüsse	EMICODE EC1, Blauer Engel
LEED	Emissionsverhalten, Stoffausschlüsse	EMICODE EC1
BREEAM	Emissionsverhalten, Stoffausschlüsse	EMICODE EC1
BNB	Emissionsverhalten, Stoffausschlüsse	EMICODE EC1, Blauer Engel
QNG	Emissionsverhalten, Stoffausschlüsse	EMICODE EC1

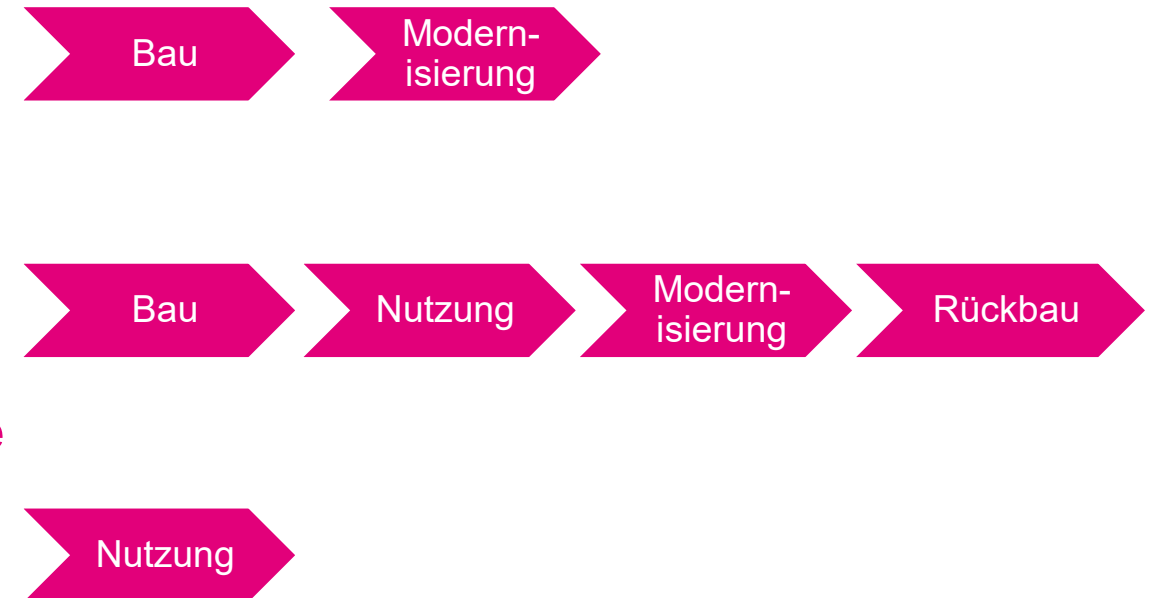
Gebäudezertifizierungssysteme stellen im besonderen Anforderungen an das Emissionsverhalten und an den Verzicht auf besonders besorgniserregende Stoffe. Objektbezogen wird gelegentlich eine EPD angefragt.

04 Nachhaltige Verlegewerkstoffe

Nachhaltige Produkte

EMICODE-zertifizierte Verlegewerkstoffe

- **Keine Lösemittel im Produkt**
 - Verbesserter Arbeitsschutz
 - Weniger VOC-Emission bei der Produktion
 - Weniger VOC-Emissionen bei der Verarbeitung
- **Keine CMR- und SVHC-Stoffe**
 - Verbesserter Arbeits- und Verbraucherschutz
 - Verbesserte Möglichkeit der Wiederverwertung
- **Geringste Emissionen in der Nutzungsphase**
 - Höchster Verbraucherschutz / Gesundheitsschutz
 - Bestmögliche Innenraumluftqualität für das Wohlfühlen und die Zufriedenheit



Nachhaltige Produkte

EMICODE-zertifizierte Verlegewerkstoffe

Environment	Social	Governance
<ul style="list-style-type: none">• Geringe VOC-Emissionen bei Produktion, Verarbeitung und Nutzung• Wieder verwertbare Baustoffe durch geringstmögliche Kontamination mit kritischen Stoffen	<ul style="list-style-type: none">• Verbesserter Arbeitsschutz durch Verzicht auf Lösemittel, volatile CMR- und SVHC-Stoffe• Bestmögliche Innenraumluftqualität für den Gesundheitsschutz und die Zufriedenheit der Raumnutzer	<ul style="list-style-type: none">• Wertsteigerung und –erhalt durch zertifiziertes nachhaltiges handeln und bauen• Klare Einstufungs- und Kommunikationsregeln vermeiden Greenwashing

Nachhaltige Produkte

EMICODE-zertifizierte Verlegewerkstoffe

- EMICODE-zertifizierte Produkte leisten in jeder Phase des Lebenszyklus eines Gebäudes einen positiven Beitrag
- EMICODE-zertifizierte Produkte zahlen ein auf alle drei Dimensionen der Nachhaltigkeit
 - Environment
 - Social
 - Governance
- Der EMICODE ist ein Baustein zur Bewertung des Environmental Footprint eines Bauprodukts, **er kann den Einfluss des Produkts aber nicht vollständig beschreiben.**



05 Ein Blick auf die Belagindustrie

Maßnahmen von Belagherstellern

- Hersteller Gerflor, Findeisen und Object Carpet haben gemeinsam mit dem TFI Aachen einen **Produktpass Nachhaltigkeit** für ihre Bodenbeläge entwickelt
- TFI prüft im wesentlichen Herstellerangaben auf Plausibilität und erstellt den Produktpass
- Inhalte des Produktpasses sind Anforderungen von u.a. DGNB, LEED und BREEAM sowie relevante technische Daten



Produktpassnummer: 163-1-220013.0

MARMORETTE

Gerflor

Gerflor Mipolam GmbH
Mülheimer Straße 27
53840 Troisdorf

GEPRÜFTE NACHHALTIGKEITSSYSTEME

System	Ergebnis	Seite
BREEAM DE Neubau 2018	Kann zu 4 Punkten beitragen	2
Cradle to Cradle	Silber	3
DGNB Version 2018	Führt zu einem positiven Beitrag in 5 Kriterien	4
LEED v4.1	Kann zu 3 bis 6 Punkten beitragen	5

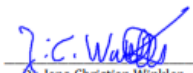
Eine Produktbeschreibung ist auf Seite 6 zu finden.

Der Produktpass ist nach Prüfung der genannten Unterlagen nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Er bezieht sich ausschließlich auf das angegebene Produkt/die Produktgruppe und die Nachhaltigkeitssysteme in der genannten Version.

Fachlich verantwortlich: M.Sc. Theresa Rüdiger

TFI Aachen GmbH
Charlottenburger Allee 41
52068 Aachen

Aachen, 25. August 2022


Jens-Christian Winkler
Leiter der Zertifizierungsstelle



Maßnahmen von Belagherstellern

- Hersteller wie z.B. Tarkett oder Interface kommunizieren Zahlen zum CO₂-Fußabdruck
- Rechner zur Berechnung des objektspezifischen CO₂-Fußabdrucks auf der Homepage
- Einsatz von regenerativer Energie in der Produktion, Müllvermeidung und Einsatz von Produktionsabfall und Altbelägen / Recyclat bei der Produktion
- CO₂- Neutralität wird zum Teil durch Kompensationszahlungen für Nachhaltigkeitsprojekte erzielt



Carbon Neutral Floors™

Alle weltweit von Interface verkauften Bodenbeläge – Teppichfliesen, LVT und nora® Kautschuk – sind über den gesamten Lebenszyklus CO₂-neutral.

Maßnahmen von Belagherstellern

Beispiel Tarkett CO₂-Rechner

Den CO₂ Fußabdruck von ID Inspiration 55 für Ihr Projekt berechnen

Geben Sie die Größe der Bodenbelagsoberfläche und die Lebensdauer des Gebäudes ein, um eine Schätzung des CO₂ Fußabdrucks über den gesamten Lebenszyklus des Gebäudes zu erhalten.

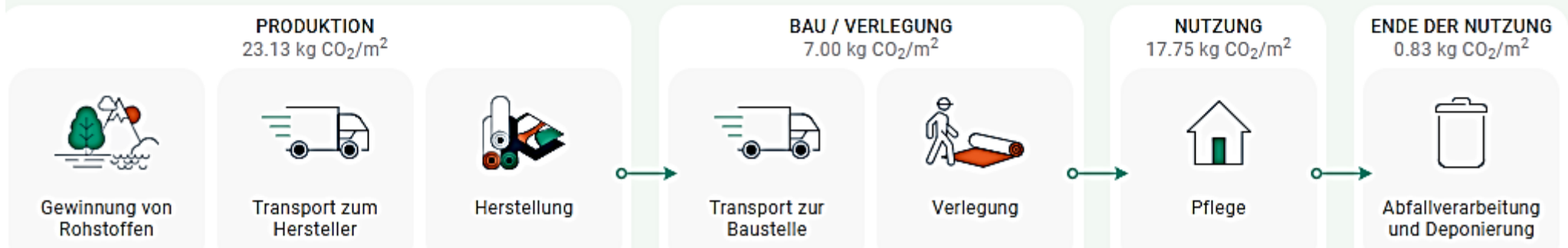
Lebensdauer des Gebäudes (Jahre)

50

ANWENDEN

Der gesamte CO₂ Fußabdruck des Produkts beträgt⁽¹⁾

48.71 kg CO₂/m² über 50 Jahre



Maßnahmen von Belagherstellern

Beispiel Tarkett CO₂-Rechner

Den CO₂ Fußabdruck von iD Inspiration Click Solid
55 für Ihr Projekt berechnen

Geben Sie die Größe der Bodenbelagsoberfläche und die Lebensdauer des Gebäudes ein, um eine Schätzung des CO₂ Fußabdrucks über den gesamten Lebenszyklus des Gebäudes zu erhalten.

Lebensdauer des Gebäudes (Jahre)

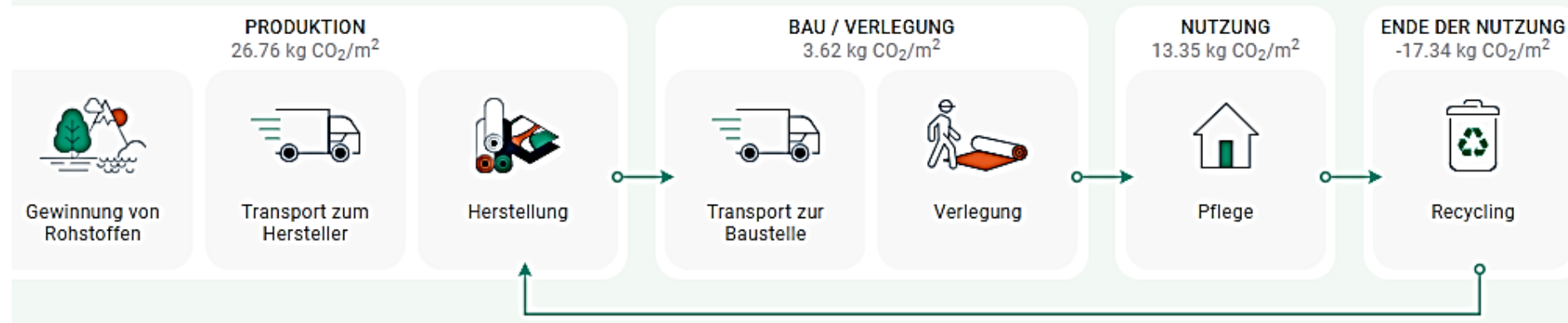
50

Bodenbelagsoberfläche (m²)

100

ANWENDEN

Der gesamte CO₂ Fußabdruck des Produkts beträgt⁽¹⁾
26.39 kg CO₂/m² über 50 Jahre

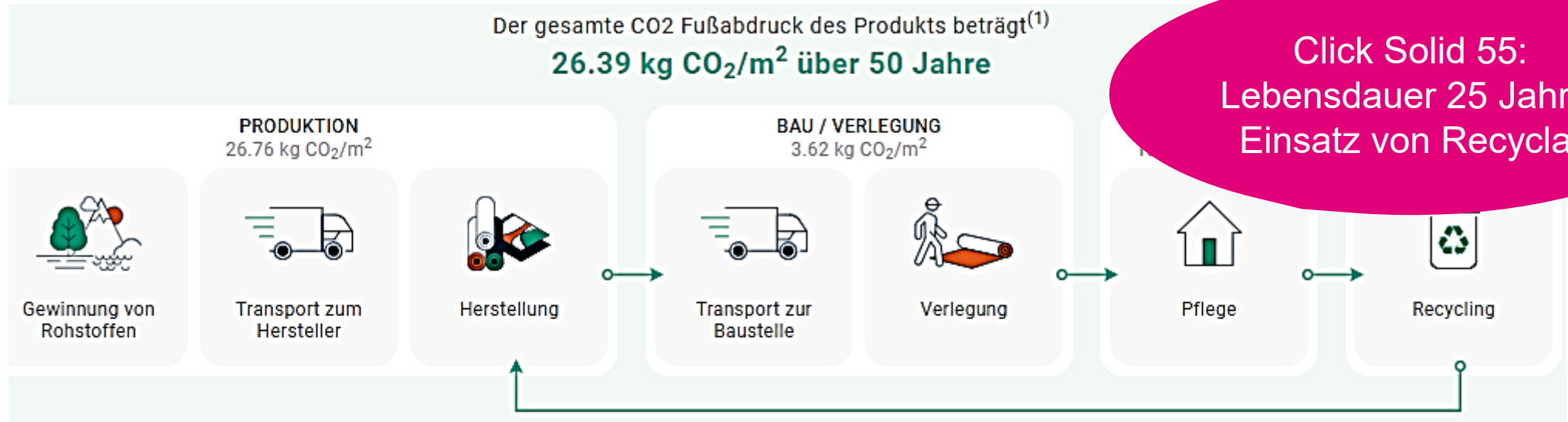


Maßnahmen von Belagherstellern

Beispiel Tarkett CO2-Rechner



iD Inspiration 55:
Lebensdauer 20 Jahre;
kein Recyclat



Click Solid 55:
Lebensdauer 25 Jahre;
Einsatz von Recyclat

06 Neue Anforderungen an Bauprodukte

Neue Anforderungen an Bauprodukte

Bauproduktenverordnung (CPR) und ECO-Designrichtlinie (ESPR)

- Mit der Überarbeitung der Bauproduktenverordnung werden folgende Zielsetzungen verfolgt:
 - Verbesserung der Nachhaltigkeitsleistung von Bauprodukten;
 - Aktivierung des Beitrags des Bauökosystems zur Verwirklichung der Klima- und Nachhaltigkeitsziele und Unterstützung des digitalen Wandels als Voraussetzung für die Wettbewerbsfähigkeit des Systems.
 - Gewährleistung, dass harmonisierte Normen zur Wettbewerbsfähigkeit des Ökosystems beitragen und die Beseitigung von Markthindernissen fördern.



Brussels, 30.3.2022
COM(2022) 144 final

2022/0094 (COD)

Proposal for a

REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL

**laying down harmonised conditions for the marketing of construction products,
amending Regulation (EU) 2019/1020 and repealing Regulation (EU) 305/2011**

Neue Anforderungen an Bauprodukte

Bauproduktenverordnung (CPR) und ECO-Designrichtlinie (ESPR)

- Ziel der **Verordnung über Ökodesign für nachhaltige Produkte** ist es,
 - nachhaltige Produkte als Standard auf dem EU-Markt zu etablieren und
 - ihre Umweltauswirkungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu verringern.
 - damit kann das Modell der Wegwerf-Gesellschaft (in der Produkte genommen, hergestellt, verbraucht und weggeworfen werden) vermieden werden und
 - ein Großteil der Umweltauswirkungen eines Produkts wird in der Entwurfsphase bestimmt.



Brussels, 30.3.2022
COM(2022) 142 final
2022/0095 (COD)

Proposal for a

REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL
establishing a framework for setting ecodesign requirements for sustainable products
and repealing Directive 2009/125/EC

Neue Anforderungen an Bauprodukte

Bauproduktenverordnung (CPR) und ECO-Designrichtlinie (ESPR)

1. Bestmögliche Dauerhaftigkeit
2. Minimale Treibhausgas-Emissionen
3. Anteil recycelter Rohstoffe
4. Auswahl von sicheren, umweltschonenden Substanzen
5. Energieverbrauch und Energieeinsparpotential
6. Effiziente Ressourcennutzung
7. Abfallvermeidung

Neue Anforderungen an Bauprodukte

Bauproduktenverordnung (CPR) und ECO-Designrichtlinie (ESPR)

8. Wiederverwendbarkeit
9. Aufwertung / Aufrüstbarkeit
10. Reparierbarkeit während der erwarteten Lebensdauer
11. Möglichkeit zur Instandhaltung und Renovierung während der Lebensdauer
12. Möglichkeit zum Recyclen und Wiederaufarbeiten
13. Möglichkeit, verschiedene Materialien oder Stoffe zu trennen und zu verwerten bei Demontage- oder Recyclingverfahren

Neue Anforderungen an Bauprodukte

Kommende Bauproduktenverordnung

- Entsprechende Angaben sollen bei harmonisierten Bauprodukten Bestandteil der CE-Deklaration werden
- Für nicht harmonisierte Produkte kommt es zu nationalen Parallelsystemen
- Bisher gibt es noch keine konkreten Angaben, wie die einzelnen Parameter gemessen und deklariert werden sollen
- Es wird aktuell eingeschätzt, dass der Entwurf nicht vor 2025 in Kraft treten kann und die aktuelle BauVPO soll laut KOM zum 1.1.2045 aufgehoben und zurückgezogen werden.

07 Nachhaltige Fußböden

Nachhaltige Fußböden

Bauprodukte im Blick der Nachhaltigkeit

- Das nachhaltigste Gebäude ist das, welches über seinen gesamten Lebenszyklus den geringsten negativen bzw. den größten positiven Umwelteinfluss hat
- Die nachhaltigsten Einzelprodukte einer Baustoffkategorie leisten nicht zwangsläufig auch den größten positiven Beitrag zum nachhaltigen Gebäude



Nachhaltige Gebäude

Bauprodukte im Blick der Nachhaltigkeit

- **Das richtige Maß finden**
 - ...heißt, Größe und Komplexität des Gebäudes und der Bauteile hinterfragen
- **Den Standort einbeziehen**
 - Ziegel aus dem Nachbarort könnten die ganzheitlich bessere Variante sein als Holz aus fernen Ländern.
- **Im Gebäudekontext denken**
 - Die Wirkung und der Nutzen eines Bauprodukts lassen sich nur im Kontext seiner Funktion und in Wechselwirkung mit anderen Bauprodukten bewerten. Entsprechend sollte die Auswahl nie losgelöst vom Kontext erfolgen.



Im Gebäudekontext denken

Beispiel Vinyl-Designbelag auf Fußbodenheizung

- TKB hat in 2021 geklebten Belag gegen loose-lay verglichen, veröffentlicht in TKB-Bericht 9
- Loose-lay LVT (5mm) hat 0,026 Km²/W höheren Wärmedurchlasswiderstand als geklebter LVT (2mm)
- Wärmeleitfähigkeit für beide Beläge laut technischem Datenblatt 0,25 W/m*K

Loose-lay 5 mm:
Wärmeleitfähigkeit
 $0,25 / 0,005 \text{ W/K m}^2 = 50 \text{ W/K m}^2$
Durchlasswiderstand
 $1 / 50 \text{ Km}^2/\text{W} = 0,02 \text{ Km}^2/\text{W}$

Dryback 2 mm:
Wärmeleitfähigkeit
 $0,25 / 0,002 \text{ W/K m}^2 = 125 \text{ W/K m}^2$
Durchlasswiderstand
 $1 / 125 \text{ Km}^2/\text{W} = 0,008 \text{ Km}^2/\text{W}$

Bei gleichem Wärmestrom kann die Vorlauftemperatur um ca. 3°C gesenkt werden

Nachhaltige Gebäude

Bauprodukte im Blick der Nachhaltigkeit

- **In Hierarchien planen**

- Um die Wiederverwendung oder das Recycling von Bauprodukten sicherzustellen, hilft es, die definierten Nutzungsphasen der Bauteile zu beachten...Die Möglichkeit zur weiteren Nutzung hängt maßgeblich von der Schadstofffreiheit sowie Austausch- und Rückbaubarkeit nach Ende der jeweiligen Nutzungsphase ab

- **Labels richtig einordnen**

- Produktlabels adressieren meistens spezifische Themen und nur einen Teil der gesamten Wertschöpfungskette. Deshalb sollten sie nicht pauschal betrachtet werden.



Nachhaltige Gebäude

Bauprodukte im Blick der Nachhaltigkeit

- **Wichtige Kriterien bei der Auswahl von Baustoffen sind**
 - Klimaschutz
 - Ressourcenschonung
 - Schutz der Gesundheit und Umwelt
 - Nachhaltige Lieferketten
- **Dies muss gesamtheitlich für das Gebäude bewertet werden über den gesamten Lebenszyklus**



REPORT SEPTEMBER 2022



Ressourcenschonung über den Lebenszyklus

Beispiel Renovierbarkeit sicherstellen durch Kleben

- Geklebtes Parkett kann geschliffen und neu versiegelt, geölt etc. werden
- Schleifen von schwimmend verlegtem Parkett führt wegen der Vibrationen beim Schleifen zu unebener Oberfläche
- Auch homogene PVC-Beläge oder Linoleum können durch entsprechende Maßnahmen in der Oberfläche erneuert werden
- Im Vergleich zu einer Neuverlegung werden bei der Oberflächenüberarbeitung 75 – 85 % weniger Treibhausgase freigesetzt*

*Quelle: IVL Swedish Environmental Research Institute;
Report B 2385 „Increasing resource efficiency in the
Swedish flooring industrie through floor refinishing“
Juni 2020

- Lose verlegte Teppichböden werden insbesondere bei rollenden Belastungen durch Walkbewegungen stärker mechanisch belastet als geklebte
- Die Lebensdauer von Klick-Verbindungen ist sehr stark abhängig von möglichen vertikalen Bewegungen der Verbindung und schränkt die Nutzungsdauer ein
- Schwimmend verlegbare mehrschichtige modulare Fußbodenbeläge werden zur Kompensation von Unebenheiten und zur Raumschallreduktion häufig mit integrierter Dämmunterlage hergestellt
- Schwimmend verlegbare LVT-Beläge sind ca. doppelt so dick wie Dryback
- Geklebte Beläge können mit verfügbaren Maschinen mit vertretbarem Aufwand entfernt und der weiteren Nutzung / Wiederverwertung zugeführt werden

- Jeder Hersteller von Bodenbelägen oder Verlegewerkstoffen muss sein einzelnes Produkt mit möglichst geringem Umwelteinfluss herstellen (Energie, Wasser, Abfall, Schadstoffe...)
- Hierzu wird es in der Zukunft u.a. mehr CO₂-reduzierte Rohstoffe geben, z. B. durch chemisches Recycling
- Für ein nachhaltiges Gebäude ist es zielführender Systeme aus Verlegewerkstoff und Belag zu betrachten, weil ein System in der langen Nutzungsphase einen starken Einfluss hat
- Kleben von Parkett und Bodenbelägen behindert nicht die Kreislaufwirtschaft und die Wiederverwertung der Beläge
- Anforderungen an Klebeverbindungen ggf. neu definieren, **denn...**

...ohne Klebstoff ist
auch keine Lösung!



**Vielen Dank für
Ihre Aufmerksamkeit**