

# Der Beitrag EMICODE®-zertifizierter Verlegewerkstoffe zum nachhaltigen Gebäude







# Inhalt

■ Einführung .....	5
■ Nachhaltiges Bauen heute: Die drei Dimensionen der Nachhaltigkeit	6
■ Der Lebenszyklus eines Gebäudes .....	7
■ Der Einfluss von Verlegewerkstoffen im gesamten Lebenszyklus ..	8
■ Welche Anforderungen stellen Gebäudezertifizierungssysteme an Verlegewerkstoffe? .....	9
DGNB – Deutsch Gesellschaft für nachhaltiges Bauen QNG – Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude LEED – Leadership in Energy and Environmental Design BREEAM – Building Research Establishment Environmental Assessment Method	
■ EMICODE® und nachhaltiges Bauen .....	11
Was ist der EMICODE®? Anforderungskriterien des EMICODE®	
■ Der Beitrag EMICODE®-Zertifizierter Verlegewerkstoffe zum nachhaltigen Gebäude .....	12

## Herausgeber:

IVK - Industrieverband Klebstoffe e.V.

GEV - Gemeinschaft Emissionskontrollierte

Verlegewerkstoffe, Klebstoffe und Bauprodukte e.V.

2023







## ■ Einführung

Die Auswirkungen menschlichen Handelns auf die Umwelt und die natürlichen Ressourcen sind seit langem Gegenstand wissenschaftlicher und gesellschaftlicher Debatten. Es besteht ein breiter Konsens darüber, dass die derzeitigen Konsummuster und Produktionsweisen nicht nachhaltig sind und die ökologischen Grenzen des Planeten überschreiten. Dies gefährdet insbesondere auch die Lebensgrundlage zukünftiger Generationen.

**Das Gegenmodell hierzu sind nachhaltige Aktivitäten, die die Zukunft im Blick haben, auf Dauerhaftigkeit ausgerichtet sind und mit ihrem Fußabdruck die Erde und ihre Bewohner weniger schädigen. Somit sind sie besser geeignet, die Lebensgrundlage zukünftiger Generationen zu erhalten.**

Diese Diskussion ist auch beim Bau angekommen. Jeder am Bau Beteiligte muss sich fragen lassen, wie nachhaltig seine Aktivitäten und Produkte sind.



Das ursprüngliche Ziel der GEV und des von ihr herausgegebenen Siegels EMICODE® vor mehr als 25 Jahren war es, dem Verbraucher Orientierung in Bezug auf Emissionen aus Verlegwerkstoffen zu geben. Dieses Ziel ist wesentlich im Sinne der Nachhaltigkeit, lässt aber andere Aspekte der Nachhaltigkeit unberücksichtigt. Tatsächlich leisten aber EMICODE®-zertifizierte Verlegwerkstoffe jenseits der angesprochenen Emissionen, weitere wichtige Beiträge zur Nachhaltigkeit von Gebäuden.



## ■ Nachhaltiges Bauen heute: Die drei Dimensionen der Nachhaltigkeit

Nachhaltiges Bauen bedeutet, die negative Wirkung von Gebäuden auf die Umwelt, die Gesellschaft und die Wirtschaft über ihren gesamten Lebenszyklus zu minimieren. Im Leitfaden „Nachhaltiges Bauen“<sup>1</sup> des BMI heißt es:

„Das übergeordnete Leitbild einer zukunftsverträglichen Entwicklungspolitik – aufbauend auf den drei Dimensionen der Nachhaltigkeit: Ökologie, Ökonomie und Soziokultur – stellt den Ausgangspunkt für die Entwicklung der Prinzipien und Bewertungsgrundlagen für ein nachhaltiges Bauen dar. Dieses Leitbild trägt ökologischen, ökonomischen und soziokulturellen Anforderungen gleichzeitig und gleichgewichtig Rechnung und bezieht zukünftige Generationen in die Betrachtung mit ein.“

### ÖKOLOGIE

Diese Dimension umfasst den Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen, die Schonung der Ressourcen sowie die Minimierung des Energie- und Wasserverbrauchs.

### SOZIALES

Diese Dimension bezieht sich auf die Bedürfnisse und Erwartungen der Nutzer und der Gesellschaft, z. B. Komfort, Sicherheit, Gesundheit, Barrierefreiheit, Integration, Partizipation und kulturelle Vielfalt.

### ÖKONOMIE

Diese Dimension betrachtet die langfristige Wirtschaftlichkeit und Effizienz von Gebäuden. Über die Errichtungskosten hinausgehend stehen hier auch die gebäudebezogenen Lebenszykluskosten und die Wertstabilität als Baufolgekosten im Fokus.



Abb. 1: Ziele des Nachhaltigen Bauens

<sup>1</sup>Leitfaden „Nachhaltiges Bauen“; Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat (2019)



## ■ Der Lebenszyklus eines Gebäudes

Nachhaltiges Bauen erfordert eine ganzheitliche Betrachtung des gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes. Dabei sollen alle relevanten Akteure einbezogen werden, um die notwendige Balance zwischen den drei Dimensionen der Nachhaltigkeit zu erreichen.

Der Lebenszyklus eines Gebäudes umfasst alle Phasen von der Planung über die Errichtung, die Nutzung und den Rückbau bis zur Entsorgung oder Wiederverwertung der Baustoffe. In jeder Phase entstehen Umweltbelastungen, Kosten und Nutzen, die bei einer nachhaltigen Betrachtung berücksichtigt werden müssen. Vereinfacht kann der Lebenszyklus eines Gebäudes in vier Hauptphasen unterteilt werden:

**Die Planungsphase**, in der die Architektur, die Funktionalität, die Energieeffizienz und die Materialauswahl festgelegt werden.

**Die Bauphase**, in der die Baustoffe hergestellt, transportiert und verbaut werden und das Gebäude in Betrieb genommen wird.

**Die Nutzungsphase**, in der das Gebäude bewohnt, bewirtschaftet, instandgehalten und gegebenenfalls saniert oder modernisiert wird.

**Die Rückbauphase**, in der das Gebäude abgerissen oder teilweise rückgebaut wird und die Baustoffe entsorgt oder wiederverwendet werden.

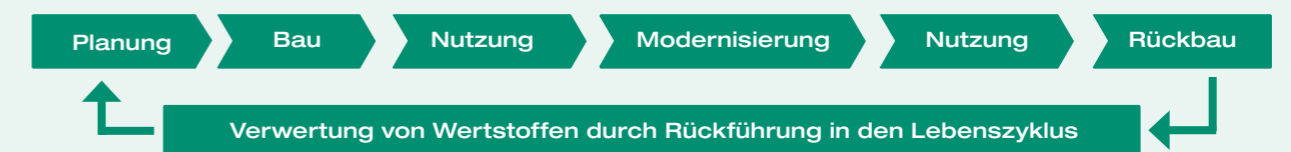


Abb. 2: Vereinfachte Darstellung des Lebenszyklus eines Gebäudes

Der Lebenszyklus eines Gebäudes ist ein wichtiger Aspekt für das nachhaltige Bauen, da er die gesamten ökologischen, soziokulturellen und ökonomischen Auswirkungen eines Gebäudes aufzeigt und Optimierungspotenziale aufdeckt.

## Der Einfluss von Verlegewerkstoffen im gesamten Lebenszyklus

Die DIN EN 15804 ist eine europäische Norm, die die Grundregeln für die Erstellung von Umweltproduktdeklarationen (EPDs) für Bauprodukte und Bauleistungen festlegt. EPDs sind ein wichtiges Instrument zur Kommunikation von Ökobilanzergebnissen von Produkten im Bausektor und unterstützen die Bewertung von nachhaltigen Gebäuden. Die Norm definiert die zu deklarierenden Parameter, die einzubeziehenden Lebenszyklusphasen eines Produktes und die Regeln zur Entwicklung von Szenarien.

Hierzu wurden von der FEICA (Dachverband der europäischen Kleb- und Dichtstoffindustrie) auf Basis einer Worst-Case-Betrachtung sogenannte „Muster-EPDs“ für eine Vielzahl von Verlegewerkstoffen, Kleb- und Dichtstoffproduktgruppen erstellt.

PARAMETER	EINFLUSS VON VERLEGEWERKSTOFFEN	FEICA MUSTER-EPD
<b>HERSTELLUNGSPHASE</b>		
A1 Rohstoffhersteller	■	●
A2 Transport zum Hersteller	■	●
A3 Herstellung Bauprodukt	■	●
<b>BAUPHASE</b>		
A4 Transport zur Baustelle	■	●
A5 Bauprozess	■	●
<b>NUTZUNGSPHASE</b>		
B1 Nutzung	●	■
B3 Instandhaltung	●	■
B3 Reparatur	●	■
B4 Ersatz	●	■
B5 Umbau/Erneuerung	●	■
B6 Betrieblicher Energie Einsatz	●	■
B7 Betrieblicher Wassereinsatz	■	■
<b>ENTSORGUNGSPHASE</b>		
C1 Rückbau/Abriss	●	●
C2 Transport zur Entsorgung	●	●
C3 Abfallbehandlung	●	●
C4 Deponierung	●	■
<b>AUSSERHALB DER SYSTEMGRENZE</b>		
D Wiederverwendung, Recycling	●	●

**Tabelle 1** zeigt, für welche Phase des Lebenszyklus gemäß DIN EN 15804 eine FEICA Muster-EPD für Verlegewerkstoffe Daten liefert und in welchen Phasen ein Verlegewerkstoff Einfluss auf die Nachhaltigkeit des Gebäudes hat. ● = ja / ■ = nein



## Welche Anforderungen stellen Gebäudezertifizierungssysteme an Verlegewerkstoffe?

Im Folgenden werden beispielhaft vier national und international genutzte Gebäudezertifizierungssysteme vorgestellt und die Anforderungen an Verlegewerkstoffe für Bodenbeläge aufgezeigt.

### Deutsche Gesellschaft für nachhaltiges Bauen (DGNB)



Die DGNB-Kriterien für Verlegewerkstoffe sind Teil der „Ökologischen Qualität“ des DGNB-Systems für den Gebäude-Neubau. Sie beziehen sich auf die Emissionseigenschaften von Grundierungen, Vorstrichen, Spachtelmassen, Klebstoffen, Sperranstrichen, Estrichharzen und Abdichtungen unter Bodenbelägen. Die Verlegewerkstoffe müssen ein anerkanntes Produktlabel wie den EMICODE® EC1<sup>PLUS</sup> besitzen, um die höchste Qualitätsstufe im DGNB-System zu erreichen. Damit sollen die Gesundheit und Behaglichkeit der Nutzer sowie die Schonung der Ressourcen gewährleistet werden.

### Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude (QNG)



Das Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude (QNG) ist ein staatliches Gütesiegel, das vom Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen vergeben wird. Das Siegel ist eine Auszeichnung für Gebäude, die hohe Anforderungen an Umwelt-, Gesundheits- und Sozialverträglichkeit erfüllen. Eines der QNG-Kriterien ist die Verwendung von emissionsarmen und schadstofffreien Bodenbelagsklebstoffen. Diese Klebstoffe sollen im Vergleich zu anderen Standardprodukten eine bessere Raumluftqualität gewährleisten, somit die Gesundheit der Nutzer schützen und die Entsorgung der Bodenbeläge erleichtern. Um das QNG zu erhalten, müssen Bodenbelagsklebstoffe folgende Anforderungen erfüllen:

- Sie müssen das Prüfzeichen EMICODE® EC 1 oder EC 1<sup>PLUS</sup> haben, das eine sehr geringe Emission von flüchtigen organischen Verbindungen (VOCs) bescheinigt.
- Sie müssen frei von halogenorganischen Verbindungen, Formaldehyd, Weichmachern und Lösemitteln sein.

- Sie müssen eine hohe Haftfestigkeit und eine gute Verarbeitbarkeit aufweisen.
- Sie müssen mit den gängigen Bodenbelägen wie Teppich, Linoleum, PVC oder Parkett kompatibel sein.

Die Verwendung von Bodenbelagsklebstoffen, die diese Kriterien erfüllen, trägt zu einem nachhaltigen Gebäude bei, das die Umwelt schont sowie Komfort und Wohlbefinden der Bewohner erhöht. Das QNG ist auch eine Voraussetzung für die Förderung von nachhaltigen Gebäuden durch den Bund im Rahmen der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG).

### Leadership in Energy and Environmental Design (LEED)



LEED ist ein international anerkanntes Zertifizierungssystem für nachhaltiges Bauen, das vom U.S. Green Building Council entwickelt wurde. Es bewertet Gebäude in verschiedenen Umweltkategorien wie Energieeffizienz, Materialien und Ressourcen, Innenraumqualität oder Standortwahl. Für Bodenbelagsklebstoffe sind die Kriterien „geringe Emissionen“ und „nicht gesundheitsschädliche Inhaltsstoffe“ relevant. Diese werden in der Umweltkategorie „Indoor environmental quality“ unter dem Credit „Low-emitting materials“ bewertet. Um diesen Credit zu erfüllen, müssen Bodenbelagsklebstoffe bestimmte Grenzwerte für einzelne VOCs und Emissionen insgesamt sowie Inhaltsstoffdeklarationen nach anerkannten Standards wie dem EMICODE® einhalten.

### Building Research Establishment Environmental Assessment Method (BREEAM)



BREEAM ist ein international anerkanntes Zertifizierungssystem für nachhaltiges Bauen. Es wurde 1990 vom Building Research Establishment (BRE) in Großbritannien entwickelt und wird seitdem ständig weiterentwickelt und an die lokalen Bedingungen angepasst. Eines der Kriterien, die BREEAM bewertet, ist die Auswahl von Bodenbelagsklebstoffen, die die Umwelt und die Gesundheit der Nutzer nicht beeinträchtigen. Um dieses Kriterium zu erfüllen, müssen Bodenbelagsklebstoffe bestimmte Anforderungen an den Gehalt an flüchtigen organischen Verbindungen (VOCs), Formaldehyd und anderen Schadstoffen erfüllen. Außerdem müssen sie eine hohe Haftfestigkeit und eine gute Beständigkeit gegen Feuchtigkeit und Temperaturschwankungen aufweisen. Bodenbelagsklebstoffe, die diese Anforderungen erfüllen, tragen zu einer besseren Raumluftqualität und einem geringeren Energieverbrauch bei.

**Was alle Systeme gemeinsam haben** ist, dass sie geringe Emissionen an flüchtigen organischen Verbindungen (VOCs) und den Verzicht auf besonders besorgniserregende Inhaltsstoffe (SVHCs) fordern. Sie erkennen den EMICODE® als Nachweis für die Einhaltung dieser Kriterien an. QNG und BREEAM betrachten neben der Innenraumluftqualität auch die Dauerhaftigkeit des Fußbodens und fordern daher eine hohe Haftfestigkeit vom Klebstoff zum Belag.

## EMICODE® und nachhaltiges Bauen




### Was ist EMICODE®?

Der EMICODE® ist ein Umweltzeichen zur Klassifizierung von emissionsarmen Verlegewerkstoffen und Bauprodukten wie z. B. Spachtelmassen, Klebstoffen oder Parkettlacken. Er wird seit 1997 von der GEV (Gemeinschaft Emissionskontrollierte Verlegewerkstoffe, Klebstoffe und Bauprodukte e.V.) an Produkte vergeben, die sich strengen Qualitätskontrollen und regelmäßigen Überprüfungen unterziehen.

Der EMICODE® bietet eine Orientierungshilfe für Planer, Verbraucher und Handwerker, die Wert auf eine gesunde Raumluft und umweltfreundliche Baustoffe legen. Das EMICODE®-System unterteilt die Produkte in drei Kategorien: EC 1<sup>PLUS</sup> (sehr emissionsarm plus), EC 1 (sehr emissionsarm) und EC 2 (emissionsarm).

### Anforderungskriterien des EMICODE®?

Folgende Anforderungen werden an die maximalen Emissionen von emissionskontrollierten Verlegewerkstoffen gestellt:

			
Nach 3 Tagen TVOC [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	$\leq 750$	$\leq 1000$	$\leq 3000$
Nach 28 Tagen TVOC/TSVOC [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	$\leq 60 / \leq 40$	$\leq 100 / \leq 50$	$\leq 300 / \leq 100$

EMICODE®-zertifizierte Produkte sind Produkte, die hohe Anforderungen an die Emissionsarmut erfüllen. Zusätzlich sind scharfe Stoffbeschränkungen festgelegt, z. B. auf Basis der REACH Chemikalienverordnung (sogenannte „Kandidatenliste“) und darüberhinausgehende. Sie tragen somit dazu bei, die Innenraumluftqualität zu verbessern und die Gesundheit der Bewohner zu schützen.





## ■ Der Beitrag EMICODE®-zertifizierter Verlegewerkstoffe zum nachhaltigen Gebäude

Nachhaltigkeit bedeutet, die Bedürfnisse der Gegenwart zu befriedigen, ohne die Möglichkeiten künftiger Generationen zu gefährden. EMICODE®-zertifizierte Produkte leisten einen positiven Beitrag zu allen drei Dimensionen der Nachhaltigkeit:

**Ökologie:** EMICODE®-zertifizierte Produkte reduzieren den Ausstoß von flüchtigen organischen Verbindungen (VOCs), die zur Bildung von Ozon beitragen. Sie unterstützen damit die Ziele des Europäischen Green Deal und tragen zu einer klimafreundlichen Bauweise bei.

**Soziales:** EMICODE®-zertifizierte Produkte fördern das Wohlbefinden und damit die Leistungsfähigkeit der Raumnutzer. Sie vermeiden gesundheitliche Risiken durch Schadstoffe in der Raumluft und ermöglichen ein angenehmes Raumklima. Sie verbessern die Langlebigkeit und erhöhen damit die Attraktivität und den Wert von Gebäuden.

**Ökonomie:** EMICODE®-zertifizierte Produkte stehen für Transparenz und Vertrauen, denn die EMICODE®-Lizenz basiert auf einem unabhängigen Prüfverfahren und einem strengen Qualitätsmanagement. EMICODE®-Produkte erfüllen die Anforderungen von nationalen und internationalen Normen und Zertifizierungssystemen für Nachhaltigkeit.

Damit leisten EMICODE®-zertifizierte Produkte in jeder Lebenszyklusphase eines Gebäudes einen positiven Beitrag zur Nachhaltigkeit. Der EMICODE® ist ein transparentes und hilfreiches Label, das den positiven Beitrag von Verlegewerkstoffen zur Nachhaltigkeit von Gebäuden auf einfache und nachvollziehbare Weise dokumentiert.

[www.emicode.com](http://www.emicode.com)

