

# DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE DE PRODUIT

conformément aux normes *ISO 14025* et *EN 15804+A2*

Propriétaire de la déclaration	Bundesverband Keramische Fliesen e.V.
Organisme émetteur	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Détenteur du programme	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Numéro de déclaration	EPD-BKF-20220184-ICG1-DE
Date d'émission	15/07/2022
Date de fin de validité	14/07/2027

Carreaux et dalles céramiques

**Bundesverband Keramische Fliesen e.V.**

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



## 1. Informations générales

<p><b>Bundesverband Keramische Fliesen e.V.</b></p> <p><b>Détenteur du programme</b> IBU – Institut Bauen und Umwelt e.V. Hegelplatz 1 10117 Berlin Allemagne</p> <hr/> <p><b>Numéro de déclaration</b> EPD-BKF-20220184-ICG1-DE</p> <hr/> <p><b>La présente déclaration repose sur les règles de définition des catégories de produits :</b> Carrelages et dalles céramiques, 11/2017 (PCR contrôlées et approuvées par le comité d'experts indépendant)</p> <hr/> <p><b>Date d'émission</b> 15/07/2022</p> <hr/> <p><b>Date de fin de validité</b> 14/07/2027</p>	<p><b>Carreaux et dalles céramiques</b></p> <p><b>Propriétaire de la déclaration</b> Bundesverband Keramische Fliesen e.V. Luisenstraße 44 10117 Berlin Allemagne</p> <hr/> <p><b>Produit déclaré / Unité déclarée</b> 1 m<sup>2</sup> de carreaux et dalles céramiques</p> <hr/> <p><b>Domaine de validité :</b> Ce document se réfère à des carreaux et dalles céramiques du <i>Bundesverband Keramische Fliesen e. V.</i> Les données de l'écobilan ont été saisies en 2020 dans des usines membres de la fédération. L'écobilan représente 6 entreprises et 9 usines de la fédération, qui fabriquent au total 65 % de l'ensemble du volume de production national.</p> <p>Le propriétaire de la déclaration est responsable des informations et des justificatifs servant de base à la déclaration ; toute responsabilité de l'institut IBU concernant les informations du fabricant, les données de l'ACV et les justificatifs est exclue. La DEP a été établi selon les dispositions de la norme <i>EN 15804+A2</i>. Par la suite, la norme est simplement nommée <i>EN 15804</i>.</p> <hr/> <p><b>Vérification</b></p> <p>La norme européenne EN 15804 sert de référence de base en matière de documents PCR (Règles de définition des catégories de produit)</p> <p>Vérification indépendante de la déclaration et des indications selon <i>ISO 14025:2011</i></p> <p><input type="checkbox"/> interne      <input checked="" type="checkbox"/> externe</p>
<p></p> <hr/> <p>Dipl. Ing. Hans Peters (Président du CA de l'Institut Bauen und Umwelt e.V.)</p>	<p></p> <hr/> <p>Matthias Klingler, Vérificateur indépendant</p>
<p></p> <hr/> <p>Dr. Alexander Röder (Directeur général de l'Institut Bauen und Umwelt e.V.)</p>	

## 2. Produit

### 2.1 Description du produit / Définition du produit

Les carreaux et dalles céramiques sont formés par extrusion ou pressage à sec ou autres procédés, puis séchés et ensuite cuits une ou deux fois, afin de développer les propriétés souhaitées et exigées. Les produits considérés dans ce document couvrent des carreaux pour les murs et les sols de tous les formats, surfaces (par ex. émaillés ou traités et non-émaillés) et couleurs ainsi que de tous les groupes de classification et d'évaluation définis. La classification en carreaux en grès, en grès-cérame, en grès-cérame fin et en carreaux fendus s'est développée depuis le langage courant. Les carreaux en grès sont poreux et présentent une capacité d'absorption d'eau supérieure. Ils sont émaillés et utilisés surtout à l'intérieur. Les

carreaux en grès-cérame et en grès-cérame fin en revanche absorbent bien moins l'eau, ce qui les rend plus résistants au gel et, en tant que revêtements de sols, particulièrement résistants. Il en est de même avec les carreaux fendus, c'est-à-dire avec des produits extrudés.

Le *règlement (UE) n° 305/2011 (CPR)* s'applique à la mise sur le marché du produit dans l'UE/AELE (à l'exception de la Suisse). Le produit requiert une déclaration de performance en tenant compte de la norme *EN 14411:2012*, Carreaux et dalles céramiques – Définitions, classification, propriétés, évaluation de la conformité et marquage  
Les réglementations nationales respectives s'appliquent à l'utilisation.

## 2.2 Utilisation

Les carreaux et dalles céramiques sont utilisés essentiellement comme revêtements de murs et de sols à l'intérieur comme à l'extérieur. En plus de leur utilisation dans les espaces d'habitation, par ex. dans les salles de bains, les cuisines, les couloirs et les vestibules ainsi que dans les salons et les chambres à coucher, les balcons, les terrasses et l'espace jardin, ils sont employés, entre autres parce qu'ils combinent le design à la robustesse, dans des espaces commerciaux et industriels, dans des bâtiments publics, des piscines et des façades, etc.

## 2.3 Données techniques

Le chapitre suivant fournit des indications sur la performance des produits quant à leurs caractéristiques essentielles conformément à *EN 14411*, dans la mesure où elles sont contenues et spécifiées dans la déclaration de performance. Comme il est impossible de fournir des valeurs spécifiques pour le produit moyen déclaré dans cette DEP, les exigences figurant ci-après répondent à une classe de produits définie.

### 1. Absorption d'eau :

Quant à leur absorption d'eau et à leur formage, les carreaux et dalles céramiques sont classés dans des groupes I à III. Absorption d'eau comme rapport de masse selon le groupe > 0,5 % à < 10 %, mesurée conformément à *ISO 10545-3*.

### 2. Charge de rupture (exigences selon *EN 14411*) :

dépend de l'utilisation des carreaux, du groupe de classification et de l'épaisseur des carreaux

- Charge de rupture avec une épaisseur de carreau  $\geq 7,5$  mm : min. 600 – 1 300 N
- Charge de rupture avec une épaisseur de carreau < 7,5 mm : min. 200 – 600 N

### 3. Résistance à la flexion (exigences selon *EN 14411*) :

dépend de l'utilisation des carreaux et du groupe de classification :

- Résistance à flexion : min. 8 – min. 30 N/mm<sup>2</sup>

### 4. Résistance à l'usure superficielle

*ISO 10545-7* (test PEI) : Classes d'abrasion II, III, IV et V (cf. *EN 14411*, annexe M).

### 5. Résistance au changement gel-dégel

*ISO 10545-12* applicable si mentionné

Toutes les autres données techniques de construction conformément à la *partie B du PCR* n'ont pas été listées, car elles ne sont pas pertinentes dans la pratique pour le produit déclaré ou ne correspondent pas aux caractéristiques techniques de construction.

Valeurs de performance du produit conformément à la déclaration de performance quant aux caractéristiques essentielles selon *EN 14411:2012* : Carreaux et dalles céramiques - Définition, classification, propriétés, évaluation de la conformité et marquage et exigences nationales

Informations facultatives pour le produit : en fonction du domaine d'application selon *EN 16165*.

## 2.4 État à la livraison

Selon le domaine d'application et les exigences, les carreaux et dalles céramiques sont fabriqués et livrés, émaillés ou non, dans de nombreux formats, épaisseurs, couleurs et décorations. Caractéristiques de qualité quant aux dimensionnements et à la nature des surfaces conformes à *ISO 10545-2*.

## 2.5 Matières premières/Additifs

Les carreaux et dalles céramiques sont fabriqués en un mélange de matières premières qui est constitué des éléments principaux suivants :

- Argiles, env. 45-60 %
- Feldspaths, env. 25 %
- Kaolin, env. 7 %
- Calcaire, env. 3 %
- Sable, env. 3 %
- Émaillages/traitement, env. 4 %

### Argile / Kaolins :

Terres à l'état naturel de différentes compositions minéralogiques naturelles. Les matières premières sont exploitées à proximité de la surface sur des sites choisis.

### Sable / Poudre calcaire :

Sont utilisés comme agents d'amaigrissement pour compenser les variations naturelles de la composition minéralogique de l'argile brute en présence d'argiles très grasses (grains fins).

### Autres éléments d'argile naturels :

Pour des raisons géologiques, les argiles contiennent des éléments naturels déposés en quantités variables, tels par ex. des oxydes de fer colorants. C'est pourquoi, selon la présence d'argile, des couleurs de cuisson jaunâtres à rouge foncé peuvent se former.

### Colorants :

Selon la composition naturelle des matières premières, on ajoute aux masses à produire des additifs colorants, par ex. des spinelles colorants comme l'oxyde de fer Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> (magnétite). Pendant la cuisson, ces colorants provoquent les réactions souhaitées et, en fin de compte, les couleurs désirées.

### Émaillages :

Contiennent par ex. des argiles, des feldspaths et des frites de verre. Les frites de verre proviennent du réchauffement de poudre de verre jusqu'au ramollissement et regroupement des particules, mais sans que le mélange ne soit coulant. L'objectif est de réaliser une masse de même type et de commuter des composants solubles dans l'eau en composés insolubles.

Le produit / au moins un produit partiel contient des substances de la liste ECHA extrêmement préoccupantes candidates en vue d'une autorisation (en anglais : Substances of Very High Concern – SVHC) (20/12/2018) supérieures à 0,1 % en masse : **non**.

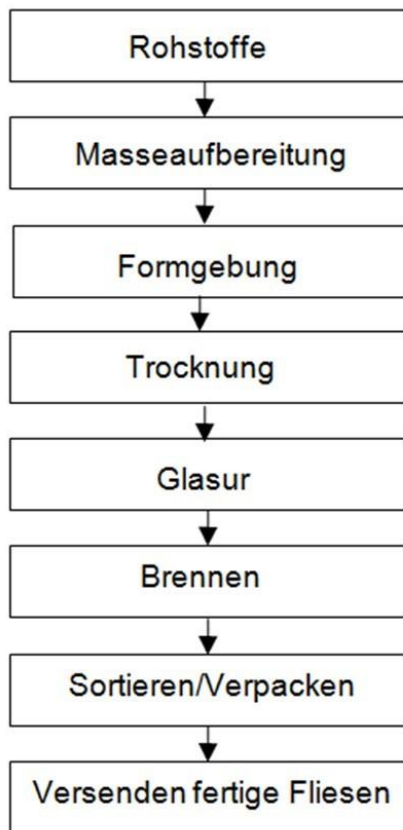
Le produit / au moins un produit partiel contient d'autres substances CMR de catégorie 1A ou 1B, qui ne figurent pas sur la liste candidate, supérieures à 0,1 % en masse dans au moins un produit partiel : **non**.

Des produits biocides ont été ajoutés aux produit de construction actuel ou ont été traités avec des produits biocides (il s'agit d'un produit traité au sens du règlement sur les produits biocides ([UE] n° 528/2012) : **non**.

## 2.6 Fabrication

Le processus de fabrication des carreaux et dalles céramiques se divise en plusieurs étapes, telles la préparation des matières de départ, le formage, le séchage, au besoin l'émaillage, et la cuisson des ébauches de carreaux et de dalles. Comme matières premières céramiques, on utilise essentiellement de l'argile, du kaolin, du quartz et du feldspath. Ceux-ci sont d'abord fractionnés et broyés, pesés selon la recette, mêlés à de l'eau dans le mélangeur et homogénéisés (masse céramique).

Pour le formage, on distingue deux procédés. Au cours du procédé dit par pressage à sec, la masse de matière première est pressée comme granulat dans le futur moule. Dans le procédé par extrusion, la masse visqueuse est pressée à travers des gabarits de formage. Les ébauches formées sont alors séchées et cuites avec ou sans émaillage. Une fois cuits, les carreaux sont triés et emballés pour être expédiés. Procédure de fabrication de carreaux et dalles céramiques (émaillés) :



[Légende :]	
Rohstoffe	Matières premières
Masseaufbereitung	Préparation des masse
Formgebung	Formage
Trocknung	Séchage
Glasure	Émail
Brennen	Cuisson
Sortieren/Verpacken	Trier/emballer
Versenden fertige Fliesen	Envoi des carreaux finis

Les fabricants sont soumis au contrôle initial, au contrôle propre et au contrôle externe selon la directive sur les produits de construction (*directive [UE] n° 305/2011*).

Le contrôle propre s'effectue sur la base d'un système

de management de qualité (QMS) conforme à *EN 14411*, *ISO 9001* et *ISO 50001* ou par analogie à celle-ci.

Le contrôle externe est effectué par des organismes de certification indépendants (*notified body*).

## 2.7 Environnement et santé pendant la production

Les fabricants de carreaux et dalles céramiques soumis à cette DEP gèrent des systèmes de contrôle environnemental, entre autres (*EMAS*, etc.).

Une attention particulière est accordée à la protection de la santé et à la sécurité du travail. Les limites d'exposition professionnelle sont nettement en-deçà des valeurs prescrites. En raison des conditions de production, aucune autre mesure n'est requise. Eau / sol :

L'eau et le sol ne sont pas impactés. Dans la plupart des usines considérées, le processus a lieu sans eau résiduaire. L'eau de gâchage utilisée est de nouveau libérée sous forme de vapeur d'eau pendant le processus de séchage, ou reconduite dans le circuit d'eau interne pour être réutilisée.

Air :

Du gaz naturel est utilisé pendant la cuisson. Les émissions provenant de la cuisson sont inférieures aux rigoureuses valeurs limites de la directive allemande sur l'air /TA-Luft/.

Les mesures de protection environnementale ont pour objectif de réduire autant que possible la consommation d'énergie et d'évacuer un air sortant pauvre en substances nocives.

## 2.8 Usinage des produits / Installation

Les carreaux peuvent être collés avec de la colle pour carreaux ou posés dans le lit de mortier.

Les poids des différents éléments sont inférieurs aux recommandations de la caisse professionnelle allemande du bâtiment.

Lors du traitement des carreaux et dalles, des mesures de protection du travail conformes aux réglementations des caisses professionnelles et aux recommandations du fabricant doivent être respectées. En règle générale, des procédés humides sont prescrits pour les travaux de découpage.

Les résidus de carreaux et de dalles sont collectés séparément et recyclés.

## 2.9 Conditionnement

Les matériels d'emballage s'accumulant sur le chantier retournent comme produits de recyclage dans le cycle économique.

Les matériels d'emballage comme le carton (*CED 15 00 01*), les films et les bandes de polyéthylène (tous deux *CED 15 00 02*) sont collectés séparément et l'association allemande pour le recyclage des matières VfW ou des organisations comparables les renvoient comme produits de recyclage dans le cycle économique.

Les palettes en bois (*CED 15 00 03*) sont reprises par le commerce des matériaux de construction (palettes à multi-usage contre remboursement dans le système de consigne) qui les renvoient aux usines des fabricants.

## 2.10 État d'utilisation

À l'état d'utilisation, les constituants des carreaux et dalles céramiques sont liés en substances solides par le processus de frittage à haute température (liant céramique).

### 2.11 Environnement et santé pendant l'utilisation

Les carreaux et dalles céramiques n'émettent aucune substance nocive pour l'environnement et la santé, sont exempts de COV et neutres dans l'air ambiant.

### 2.12 Durée d'utilisation de référence

En règle générale, la durée d'utilisation de carreaux et de dalles est sensiblement supérieure à cinquante ans, ce que confirme la liste des durées d'utilisation des matériaux de construction du BNB (*BNB 2017*). L'utilisation normale se situe en partie à quatre-vingt à cent cinquante ans, voire plus.

Une durée d'utilisation de référence conformément à *ISO 15686* n'est pas précisée.

### 2.13 Effets exceptionnels

#### Incendie

Les carreaux et dalles céramiques ne sont pas inflammables. En cas d'incendie, ils ne développent ni gaz, ni vapeur opaque et toxique. Les produits satisfont aux exigences de la norme *EN 14411* et sont tous classés dans la catégorie A (non inflammable) selon *EN 13501-1* (cf. *96/603/CE*).

#### Protection incendie

Dénomination	Valeur
Catégorie de matériaux de construction	A1

#### Rétention

Les carreaux et dalles céramiques conviennent au revêtement de réservoirs d'eau potable (par ex. alimentation d'eau). Un risque pour l'eau peut être exclu.

#### Destruction mécanique

Un trou ou un enfoncement apparaissant uniquement dans la couche de revêtement peut être réparé avec des cires dures appropriées ou des produits équivalents ; en cas de dommages plus importants, il

est possible de remplacer sans problème des carreaux individuels.

Un endommagement des carreaux n'a aucun impact sur l'environnement ou des personnes.

### 2.14 Phase de post-utilisation

En cas de déconstruction ciblée des bâtiments, les carreaux et les dalles, selon leur quantité et leur matériau, peuvent être réutilisés conformément à leur emploi prévu à l'origine.

De même, les carreaux ou dalles peuvent rester à la surface ou être recouverts. Les résidus triés peuvent être repris par les fabricants de chamotte et réutilisés sous forme moulue comme agents d'amaigrissement dans la production. C'est ce qui est pratiqué depuis des décennies pour les rebuts de production. Des possibilités d'utilisation ultérieure subsistent comme additifs pour le béton de débris de briques concassés, comme matières de charge ou gravats dans la construction de chemins et le génie civil.

### 2.15 Élimination

Dans la mesure où les possibilités de recyclage susnommées ne sont pas réalisables, les résidus d'éléments apparaissant sur le chantier, les rebuts de production ainsi que des éléments provenant de la démolition et de la déconstruction peuvent être mis au rebut sans problème et n'ont aucun impact sur l'environnement.

Code de déchets : *CED 17 01 03* (carreaux et céramique).

En raison de leur comportement chimiquement neutre, inerte et immobile, les carreaux et dalles céramiques peuvent être stockés sur des décharges des classes 0 ou I, conformément à la directive allemande sur les déchets urbains TA Siedlungsabfall.

### 2.16 Informations complémentaires

Des informations complémentaires peuvent être consultées sur [www.fliesenverband.de](http://www.fliesenverband.de).

## 3. Analyse du cycle de vie : Règles de calcul

### 3.1 Unité déclarée

La déclaration se réfère à la fabrication de 1 m<sup>2</sup> de carreaux et dalles moyens. Les résultats de l'ACV représentent une moyenne de toutes les usines allemandes, calculée comme une moyenne pondérée en fonction de la part de chaque site de production dans la production annuelle totale. Les facteurs de conversion sont à prélever dans le tableau.

#### Unité déclarée

Dénomination	Valeur	Unité
Unité déclarée	1	m <sup>2</sup>
Masse surfacique	17,97	kg/m <sup>2</sup>
Facteur de conversion pour 1 kg (kg/m <sup>2</sup> )	17,97	kg/m <sup>2</sup>

### 3.2 Frontière du système

Les phases suivantes du cycle de vie sont prises en compte : stade du produit, stade de l'édification de la construction, stade de l'utilisation, stade de la mise au rebut, avoirs et charges hors des frontières du système.

Les frontières du système de la DEP suivent l'approche modulaire de la norme *EN 15804*. Les modules déclarés sont décrits brièvement ci-après. Type de DEP : « Cradle to gate - (de la naissance jusqu'au portail d'usine) - avec options ».

Les **modules A1 à A3** comprennent la phase de fabrication :

- A1, extraction et traitement des matières premières et, le cas échéant, processus de traitement de matières secondaires servant d'intrants (par ex. processus de recyclage)
- A2, transport jusqu'au fabricant
- A3, fabrication, émissions

Le **module A4** comprend le transport vers le client ou le chantier. Également prélevées dans les usines, ces données se réfèrent aux transports nationaux.

Le **module A5** comprend la mise au rebut de l'emballage. La présente DEP évalue uniquement l'influence de la mise au rebut de l'emballage en matière plastique et en papier, y compris le transport

de l'emballage vers la mise au rebut. Pour les emballages (sauf papier/carton), nous supposons un traitement thermique dans une installation avec  $R1 > 0,6$ . Les charges provenant du processus de cuisson sont déclarées dans le module A5, les avoirs qui en résultent dans le module D. Nous renonçons à comptabiliser les volumes de colles pour carreaux et de mortiers de jointoiement ainsi que de chutes, car d'importantes différences apparaissent dans les quantités en fonction de l'application.

Le **module B1** concerne l'utilisation des carreaux quant aux émissions dans l'environnement. Le module est déclaré. Il n'y a pas lieu d'attendre des émissions intérieures nocives pour la santé lors de l'emploi de carreaux.

Le **module B2** comprend le nettoyage avec de l'eau et des détergents. Dans la DEP, un intervalle de nettoyage typique est indiqué séparément pour les carreaux pour sols et les carreaux pour murs. L'écobilan mentionne l'impact environnemental résultant du nettoyage annuel de 1 m<sup>2</sup> de carreaux muraux. En divisant le montant par 4 (4 nettoyages des carreaux muraux par an), puis en le multipliant par le nombre de passages de nettoyage par an pour les carreaux de sols, le planificateur est en mesure de calculer également l'effet total du nettoyage sur les carreaux de sols.

Les **modules B3 à B5** concernent la réparation, le remplacement et le renouvellement complet du sol carrelé.

Ces modules sont considérés dans l'étude et déclarés dans la DEP. En cas de montage conforme, ni réparation, ni rechange, ni remplacement n'est nécessaire.

Les **modules B6 et B7** sont considérés dans l'étude et déclarés dans la DEP. Il n'y a aucun impact environnemental, car le produit ne nécessite ni eau ni courant pour fonctionner. Les frais pour le nettoyage sont déclarés dans le module B2.

Les **modules C et le module D** se réfèrent à l'évaluation de la mise au rebut des carreaux après leur utilisation. Le scénario End-of-Life se réfère au recyclage des matières comme matières de charge minérale dans l'industrie de la construction.

#### Détails sur les modules d'utilisation ultérieure :

Le **module C1** comprend les frais de déconstruction, essentiellement la consommation de diesel des machines de démolition.

Le **module C2** englobe le transport vers la décharge et le recyclage.

Le **module C3** comprend la préparation des matériaux de construction pour un usage ultérieur comme vrac minéral.

Le **module C4** comprend la mise au rebut des déchets, c'est-à-dire la mise au rebut sur la décharge de décombres.

Le **module D** comprend l'avoir pour les dépenses économisées, c'est-à-dire l'économie de matière primaire et d'énergie primaire réalisée grâce à l'utilisation de gravillons de recyclage ainsi qu'à l'utilisation thermique de l'emballage.

Les modules tiennent compte des influences des déchets dans lesquels elles apparaissent. Les machines, installations et infrastructures requises pour la fabrication sont négligées.

### 3.3 Estimations et hypothèses

La base de données GaBi 9 ne contient pas des ensembles de données pour toutes les matières premières ou tous les produits amont. Pour certaines substances, les processus ont été estimés avec des produits amont similaires en termes de fabrication et d'impact environnemental. Par exemple, la matière première feldspath a été remplacée par les données sur la lave.

Généralement, les entreprises ne connaissent pas la composition des émaux, car elles s'approvisionnent essentiellement en émaux prêts à l'emploi. Comme la recette de ces émaux finis et frites d'émail est souvent confidentielle, la composition moyenne de l'émail est évaluée comme suit.

Des informations solides sont disponibles sur les parts moyennes des frites d'émail et le type des additifs. Les additifs sont pris en compte avec des parts uniformes.

Le tableau suivant présente la recette d'émail utilisée pour le calcul.

**Tableau : Recette d'émail**

Composants	Pourcentage en masse
Frites d'émail	60 %
Additifs :	
Oxyde d'aluminium Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	8 %
Oxyde de fer Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	8 %
Calcaire CaO	8 %
Oxyde de zinc ZnO	8 %
Oxyde de zirconium ZrO <sub>2</sub>	8 %
Total	100 %

### 3.4 Règles de découpe

Toutes les données issues de la collecte des données d'entreprise sont prises en compte, c'est-à-dire toutes les substances de départ utilisées selon la recette, l'énergie thermique et électrique utilisée. Ainsi, des flux de matières et d'énergie avec une part inférieure à 1 pour cent sont également pris en compte. Aucun flux de matière contribuant de manière significative à l'impact environnemental du produit n'est négligé.

Le facteur d'usure de la palette en bois ainsi que les machines, installations et infrastructures nécessaires à la fabrication et les additifs sont négligés.

### 3.5 Données d'arrière-plan

La base de données GaBi 9 contient des ensembles de données pour les matières de base utilisées dans les recettes ainsi que pour la préparation de l'énergie et toutes les autres données d'arrière-plan requises (par ex. traitement des déchets, processus de transport). La dernière mise à jour de la base de données a eu lieu en 2021.

### 3.6 Qualité des données

La qualité des données peut être considérée comme bonne. Les données d'avant-plan ont été collectées avec soin, tous les flux d'énergie et de matières significatifs ont été pris en compte.

Tant les données d'avant-plan que d'arrière-plan se réfèrent à l'année 2020.

### 3.7 Période étudiée

Les données de fabrication représentent une moyenne de toute l'année 2021.

### 3.8 Affectation

Le processus de production ne produit pas de produits annexes. Aucune allocation n'est donc intégrée au modèle logiciel appliqué.

Les déchets de produits utilisés en interne sont à nouveau ajoutés aux matières de base sous forme moulue. Une partie des déchets de produits est recyclée en externe. Les étapes suivantes de prépa-

ration et de recyclage ne sont pas prises en compte.

### 3.9 Comparabilité

De manière générale, la comparaison ou l'évaluation des données DEP n'est possible que si tous les ensembles de données soumis à comparaison ont été élaborés conformément à la norme *EN 15804* et qu'il a été tenu compte du contexte des bâtiments et/ou des performances spécifiques à chaque produit.

Les données d'arrière-plan proviennent de la base de données *GaBi 9* de 2021, Servicepack 40.

## 4. Analyse du cycle de vie : scénarios et informations techniques supplémentaires

### Propriétés caractéristiques du produit Carbone biogénique

La masse de carbone biogénique de l'emballage est de 0,43 kg/eq. CO<sub>2</sub>. La masse de l'emballage contenant du carbone biogénique est de 0,12 kg.

### Transport jusqu'au chantier (A4)

Dénomination	Valeur	Unité
Litres de combustible	0,0931	l/100 km
Distance de transport	300	km
Sollicitation (y compris voyages à vide)	100	%

Cette déclaration déclare la distance de transport nationale moyenne déterminée dans la collecte des données. Des distances de transport spécifiques peuvent être déduites de cette distance.

### Intégration dans le bâtiment (A5)

Dénomination	Valeur	Unité
Matériaux sortants suite au traitement des déchets sur le chantier	0,14	kg
Additifs colle pour carreaux et mortier de jointoiment par m <sup>2</sup> env.	3	kg

Selon l'application, la quantité de déchets pendant le montage est variable et n'est donc pas déclarée dans la DEP. Pour intégrer l'impact environnemental des déchets provenant du montage, les résultats environnementaux déclarés des modules A1-A3, A4 ainsi que C et D sont complétés par les taux de chute. (Exemple : en cas de chute/rebut de 3 %, on obtient un facteur de 1,03 x impact environnemental) Les volumes de matière pour les colles et les mortiers de jointoiment pour une application standard sont précisés dans la déclaration, mais ne sont pas inclus dans l'écobilan.

### Entretien (B2)

Dénomination	Valeur	Unité
Consommation d'eau par nettoyage	0,1	Litre
Agent auxiliaire produit nettoyant par nettoyage	2	ml

En raison du type d'utilisation, par ex. domaine privé, locaux commerciaux ou hôpitaux, le nombre de cycles

de nettoyage par an peut fortement varier. Si la surface est fortement encrassée, des quantités supplémentaires de détergent peuvent s'avérer nécessaires. Le nettoyage peut être effectué exclusivement avec de l'eau avec ou sans détergent. Le processus de nettoyage ne requiert pas de courant. Les salissures grossières peuvent être éliminées le cas échéant avec le balai.

### Scénario pour le nettoyage de carreaux muraux

Un intervalle de nettoyage trimestriel (4 fois par an) avec les quantités indiquées d'eau et d'agents tensioactifs peut être considéré comme typique.

### Scénario pour le nettoyage de carreaux de sols

Un intervalle de nettoyage d'une semaine (52 fois par an) avec les quantités indiquées d'eau et d'agents tensioactifs peut être considéré comme typique. Suppositions selon *CET PCR 2021*.

Si des exigences hygiéniques ou des zones à forte affluence nécessitent un nettoyage plus fréquent, les résultats de B2 peuvent être multipliés de manière flexible. Les résultats environnementaux du chapitre 5 se réfèrent au nettoyage annuel de carreaux muraux.

Les carreaux céramiques sont des revêtements de sols de très grande longévité. Une réparation (module B3), un remplacement (module B4) ou un renouvellement (module B5) pendant l'utilisation constituent une exception. Les impacts environnementaux sont négligeables (*CET PCR 2021*).

### Durée d'utilisation de référence

Dénomination	Valeur	Unité
Durée de vie (selon BBSR) >=	50	a
Durée de vie selon les indications du fabricant	80 - 150	a

### Fin du cycle de vie (C1-C4)

Dénomination	Valeur	Unité
Type de déchets collectés séparément	-	kg
Vers sur le recyclage	16,87	kg
Vers la décharge	1,1	kg

### Potentiel de réutilisation, de valorisation et de recyclage (D), données pertinentes du scénario

Pour l'Allemagne, le scénario suivant peut être envisagé.

Dénomination	Valeur	Unité
Recyclage / Réutilisation	93,9	%
Mise à la décharge	6,1	%

(Source : *Kreislaufwirtschaft BAU 2018*)

Le module D comprend les avoirs résultant du recyclage des carreaux sous forme de vrac minéral (module D) ainsi que les avoirs résultant de l'utilisation thermique des emballages (module D1).



## 5. Analyse du cycle de vie : résultats

Les tableaux suivants contiennent les résultats de l'écobilan en référence aux différents stades du cycle de vie. Les modules ND sont également déclarés dans ce cas, mais ne peuvent être présentés pour des raisons de place. En raison de leur impact environnemental inexistant, les modules concernés figurent avec un zéro. Le chapitre 4 fournit des informations de base pour tous les modules déclarés.

Deux scénarios de fin de vie (C3, C4 et D) sont évalués : le scénario 1 (D) tient compte de 93,9 % de recyclage des matières avec avoir de granulats et mise à la décharge de 6,1 %, le scénario 2 (D/1) comprend les avoirs résultant de l'utilisation thermique de l'emballage du module A5.

### INFORMATIONS RELATIVES AUX FRONTIÈRES DU SYSTÈME (X = COMPRIS DANS L'ACV ; ND = MODULE OU INDICATEUR NON DÉCLARÉ ; MNR = MODULE NON PERTINENT)

Stade de production			Stade de réalisation de la construction		Stade d'utilisation								Stade de fin de vie				Crédits et débits en dehors des frontières du système
Approvisionnement en matières premières	Transport	Fabrication	Transport du fabricant au site d'utilisation	Montage	Utilisation/Application	Maintenance	Réparation	Remplacement	Rénovation	Consommation d'énergie nécessaire à l'exploitation du	Consommation d'eau nécessaire à l'exploitation du	Démontage/Déconstruction	Transport	Traitement des déchets	Élimination	Potential de réutilisation, de revalorisation ou de recyclage	
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	X	X	

### RÉSULTATS DE L'ACV EN TERMES D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT selon EN 15804+A2 : 1 m<sup>2</sup> de carrelages et dalles céramiques, masse surfacique : 17,97 kg/m<sup>2</sup>

Indicateur principal	Unité	A1-A3	A4	A5	B2	C1	C2	C3	C4	D	D/1
GWP-total	[kg eq.CO <sub>2</sub> ]	9,47E+0	3,32E-1	2,33E-1	2,62E-4	1,36E-3	2,19E-2	4,54E-2	1,64E-2	-4,03E-2	-4,98E-2
GWP-fossil	[kg eq.CO <sub>2</sub> ]	9,43E+0	3,29E-1	6,70E-2	2,59E-4	1,00E-3	2,18E-2	4,50E-2	1,68E-2	-4,01E-2	-4,96E-2
GWP-biogenic	[kg eq.CO <sub>2</sub> ]	4,33E-2	1,66E-4	1,66E-1	2,26E-6	3,14E-4	1,10E-5	1,16E-4	4,87E-4	-2,98E-5	-1,73E-4
GWP-luluc	[kg eq.CO <sub>2</sub> ]	7,39E-3	2,14E-3	3,59E-6	7,31E-8	4,60E-5	1,42E-4	2,46E-4	4,94E-5	-1,83E-4	-2,31E-6
ODP	[kg eq.CFC11]	2,89E-13	8,54E-17	4,11E-17	6,60E-19	1,83E-18	5,65E-18	2,01E-16	6,59E-17	-5,18E-16	-4,07E-18
AP	[mol eq. H <sup>+</sup> ]	1,07E-2	2,83E-3	5,69E-5	2,92E-7	3,61E-6	1,87E-4	4,19E-4	1,20E-4	-1,33E-4	-3,12E-5
EP-freshwater	[kg eq.P]	1,06E-5	6,86E-7	7,07E-9	1,39E-9	1,47E-8	4,54E-8	1,02E-7	2,83E-8	-1,12E-7	-5,00E-9
EP-marine	[kg eq.N]	4,50E-3	1,43E-3	1,87E-5	1,12E-7	6,38E-7	9,44E-5	2,07E-4	3,10E-5	-5,16E-5	-1,43E-5
EP-terrestrial	[mol eq.N]	4,91E-2	1,57E-2	2,59E-4	1,18E-6	8,89E-6	1,04E-3	2,28E-3	3,41E-4	-5,68E-4	-1,57E-4
PCOP	[kg eq.NMVOc]	1,14E-2	2,64E-3	4,97E-5	3,38E-7	2,66E-6	1,75E-4	6,03E-4	9,41E-5	-1,22E-4	-4,07E-5
ADPE	[kg eq.Sb]	1,38E-6	2,90E-8	6,22E-10	3,85E-11	6,24E-10	1,92E-9	4,96E-8	1,59E-9	-8,19E-9	-3,91E-9
ADPF	[MJ]	1,52E+2	4,42E+0	6,42E-2	7,18E-3	9,50E-2	2,93E-1	8,49E-1	2,23E-1	-5,29E-1	-8,72E-1
WDP	[m <sup>3</sup> eq. monde extrait]	9,04E-1	1,30E-3	2,68E-2	4,31E-3	2,79E-5	8,58E-5	7,56E-3	1,80E-3	-9,77E-4	-2,89E-5

Légende : GWP = potentiel de réchauffement de la planète ; ODP = potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone stratosphérique ; AP = potentiel d'acidification du sol et de l'eau ; EP = potentiel d'eutrophisation ; PCOP = potentiel de formation pour l'ozone troposphérique ; ADPE = potentiel de pénurie des ressources abiotiques – ressources non fossiles (ADP - substances) ; ADPF = potentiel de pénurie des ressources abiotiques – combustibles fossiles (ADP - combustibles fossiles) ; WDP = potentiel de déshydratation (utilisateuse)

### RÉSULTATS DE L'ACV – INDICATEURS POUR LA DESCRIPTION DE L'UTILISATION DES RESSOURCES selon EN 15804+A2 : 1 m<sup>2</sup> de carrelages et dalles céramiques, masse surfacique : 17,97 kg/m<sup>2</sup>

Indicateur	Unité	A1-A3	A4	A5	B2	C1	C2	C3	C4	D	D/1
PERE	[MJ]	1,67E+1	2,57E-1	1,93E+0	5,52E-3	5,52E-3	1,70E-2	7,50E-2	3,01E-2	-1,44E-1	-2,04E-3
PERM	[MJ]	1,92E+0	0,00E+0	-1,93E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
PERT	[MJ]	1,86E+1	2,57E-1	1,23E-2	5,52E-3	5,52E-3	1,70E-2	7,50E-2	3,01E-2	-1,44E-1	-2,04E-3
PENRE	[MJ]	1,52E+2	4,42E+0	4,74E-1	9,50E-2	9,50E-2	2,93E-1	8,49E-1	2,23E-1	-5,29E-1	-8,72E-1
PENRM	[MJ]	4,10E-1	0,00E+0	-4,10E-1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
PENRT	[MJ]	1,52E+2	4,42E+0	6,42E-2	9,50E-2	9,50E-2	2,93E-1	8,49E-1	2,23E-1	-5,29E-1	-8,72E-1
SM	[kg]	1,02E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,69E+1	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	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	0,00E+0	0,00E+0
FW	[m <sup>3</sup> ]	2,84E-2	2,28E-4	6,30E-4	4,90E-6	4,90E-6	1,51E-5	2,20E-4	5,49E-5	-8,73E-5	-2,86E-6

Légende : PERE = énergie primaire renouvelable comme source d'énergie ; PERM = énergie primaire renouvelable pour l'utilisation des matériaux ; PERT = énergie primaire renouvelable totale ; PENRE = énergie primaire non renouvelable comme source d'énergie ; PENRM = énergie primaire non renouvelable pour l'utilisation des matériaux ; PENRT = énergie primaire non renouvelable totale non renouvelable ; SM = utilisation des matériaux secondaires ; RSF = combustibles secondaires renouvelables ; NRSF = combustibles secondaires non renouvelables ; FW = utilisation nette des ressources en eau douce

### RÉSULTATS DE L'ACV – CATÉGORIES DE DÉCHETS ET FLUX DE SORTIE selon EN 15804+A2 : 1 m<sup>2</sup> de carrelages et dalles céramiques, masse surfacique : 17,97 kg/m<sup>2</sup>

Indicateur	Unité	A1-A3	A4	A5	B2	C1	C2	C3	C4	D	D/1
HWD	[kg]	5,50E-8	1,94E-6	1,89E-4	1,05E-12	3,97E-12	1,22E-11	4,93E-11	2,37E-11	-8,52E-11	-2,48E-10
NHWD	[kg]	1,63E-1	9,13E-3	-1,31E-2	3,02E-5	1,53E-5	4,72E-5	2,44E-4	1,11E+0	-3,51E-1	-2,75E-4
RWD	[kg]	2,03E-3	5,47E-5	1,40E-4	2,45E-8	9,12E-8	2,81E-7	6,25E-6	2,30E-6	-1,56E-5	-2,08E-7
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	0,00E+0	0,00E+0
MFR	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,69E+1	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	0,00E+0	0,00E+0
EEE	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	3,71E-1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
EET	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	7,30E-1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0

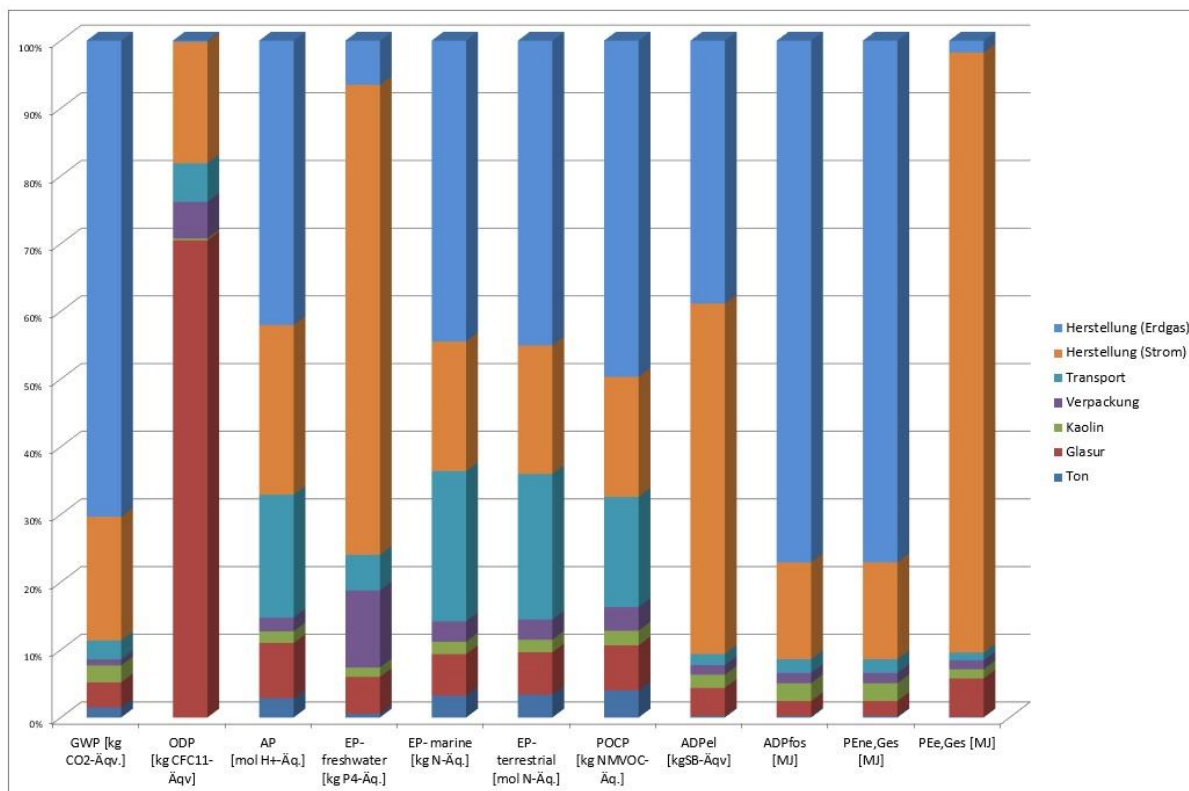
Légende HWD = déchets dangereux mis en décharge ; NHWD = déchets non dangereux mis en décharge ; RWD = déchets radioactifs mis en décharge ; CRU = composants réutilisables ; MFR = matériaux à recycler ; MER = matériaux pour la valorisation énergétique ; EEE = énergie électrique exportée ; EET = énergie thermique exportée.

**RÉSULTATS DE L'ACV – autres catégories d'impact selon EN 15804+A2 en option :**  
**1 m<sup>2</sup> de carrelages et dalles céramiques, masse surfacique : 17,97 kg/m<sup>2</sup>**

Indicateur	Unité	A1-A3	A4	A5	B2	C1	C2	C3	C4	D	D/1
PM	[Cas de maladies]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
IRP	[kBq eq.U235]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ETP-fw	[CTUe]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HTP-c	[CTUh]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HTP-nc	[CTUh]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SQP	[-]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

Légende PM = incidence potentielle de maladies dues aux émissions de particules fines ; IR = effet potentiel dû à l'exposition humaine à l'U235 ; ETP-fw = unité de comparaison de la toxicité potentielle pour les écosystèmes ; HTP-c = unité de comparaison de la toxicité potentielle pour l'homme (effet cancérigène) ; HTP-nc = unité de comparaison de la toxicité potentielle pour l'homme (effet non cancérigène) ; SQP = indice potentiel de qualité des sols

## 6. Analyse du cycle de vie : interprétation



[Légende :]	
Herstellung (Erdgas)	Fabrication (gaz naturel)
Herstellung (Strom)	Fabrication (électricité)
Transport	Transport
Verpackung	Conditionnement
Kaolin	Kaolin
Glasur	Émail
Ton	Argile
GWP [kg CO2-Äqv.]	GWP [kg eq. CO2]
ODP [kg CF11-Äqv.]	ODP [kg eq. CF11]
AP [mol H+-Äqv.]	AP [mol eq. H+]
EP-freshwater [kg P4-Äqv.]	EP-freshwater [kg eq. P4]
EP-marine [kg N-Äqv.]	EP-marine [kg eq. N]
EP-terrestrial [mol N-Äqv.]	EP-terrestrial [mol eq. N]
POCP [NMVOC-Äqv.]	POCP [eq. NMVOC]
ADPel [kgSB-Äqv.]	ADPel [kg eq.SB]
ADPfos [MJ]	ADPfos [MJ]
PEne, Ges[MJ]	PEne, Ges[MJ]
Pee, Ges [MJ]	Pee, Ges [MJ]

L'évaluation des résultats de l'analyse du cycle de vie des carreaux et dalles céramiques montre que l'impact environnemental est dominé dans toutes les catégories environnementales par la consommation d'énergie pendant le processus de fabrication (énergie thermique issue du gaz naturel et de l'électricité) dans l'usine.

Le transport et l'émaillage n'occupent qu'une place secondaire.

L'impact environnemental des matériaux d'emballage utilisés et du kaolin est très marginal. La plupart des déchets proviennent des chaînes en amont des matières premières. Il en résulte principalement des déchets non dangereux. Les

déchets radioactifs sont générés dans le cadre de la production d'énergie électrique.

L'écart entre les résultats de l'évaluation de l'impact et la valeur moyenne déclarée est faible.

La qualité des données pour la modélisation des carreaux et dalles céramiques de la Bundesverband Keramische Fliesen e.V. peut être considérée comme bonne. Pour les matières premières et les additifs utilisés, des ensembles de données cohérents sont disponibles dans la base de données *GaBi 9*. Pour quelques rares substances, les processus ont été estimés avec des produits amont similaires en termes de fabrication et d'impact environnemental.

Il n'est pas procédé à une normalisation des résultats pour le bilan physique et le bilan d'impact, car cela pourrait conduire à des déclarations équivoques.

## 7. Justificatifs

Selon le PCR, des justificatifs par ex. sur la lixiviation, la libération de COV, etc., ne sont pas requis, car ils ne sont pas significatifs pour le groupe de produits.

## 8. Références bibliographiques

### Normes

#### EN 13501-1

DIN EN 13501-1: 2019-05.  
Classification des produits de construction et des types de construction en fonction de leur comportement au feu.

#### EN 14411

DIN EN 14411:2016-12.  
Carreaux et dalles céramiques – Définitions, classification, propriétés, évaluation de la conformité et marquage.

#### EN 15804

DIN EN 15804: 2020-03.  
Durabilité des constructions - Déclarations environnementales de produits - Règles de base pour la catégorie de produits Produits de construction ; version allemande EN 15804:2012+A2:2019.

#### ISO 9001

DIN EN ISO 9001: 2015-11.  
Gestion de la qualité – Exigences.

#### ISO 10545-2

DIN EN ISO 10545-2: 2019-01.  
Carreaux et dalles céramiques – Détermination des caractéristiques dimensionnelles et de la qualité de surface.

#### ISO 10545-3

DIN EN ISO 10545-3: 2018-06.  
Carreaux et dalles céramiques – Détermination de l'absorption d'eau, de la porosité ouverte, de la densité relative apparente et de la masse volumique globale.

#### ISO 10545-7

DIN EN ISO 10545-7: 1999-03.  
Carreaux et dalles céramiques - Partie 7 : Détermination de la résistance à l'usure superficielle - Carreaux et dalles émaillés (ISO 10545-7:1996) ; version allemande EN ISO 10545-7:1999.

#### ISO 10545-12

DIN EN ISO 10545-12:1997-12.  
Carreaux et dalles céramiques - Partie 12 : Détermination de la résistance au gel (ISO 10545-12:1995) ; version allemande EN ISO 10545-12:1997.

#### ISO 14025

DIN EN ISO 14025: 2011-10.  
Marquage et déclarations environnementaux - Type III Déclarations environnementales - Principes et méthodes (ISO 14025:2006) ISO 15686:2:2012-05 Bâtiments et ouvrages de génie civil – Planification de la durée de vie.

#### ISO 50001

DIN EN ISO 50001: 2018-12.  
Systèmes de management de l'énergie – Exigences et recommandations de mise en œuvre : Prescriptions pour une gestion systématique de l'énergie.

### Bibliographie complémentaire

#### 96/603/CE

Décision de la Commission européenne relative à la classification des caractéristiques de réaction au feu des produits de construction sans essais complémentaires du 04/10/1996.

#### AVV

Abfallverzeichnis- Verordnung (directive sur le catalogue des déchets)  
du 10 décembre 2001 (BGBl. I p. 3379), modifiée en dernier lieu par l'article 5, paragraphe 22 de la loi du 24 février 2012 (BGBl. I p. 212).

#### BNB 2017

Tableau BBSR « Durées d'utilisation d'éléments de construction pour l'analyse du cycle de vie selon BNB », Institut fédéral de recherche sur la construction, les villes et l'espace (BBSR), Unité II Construction durable ; disponible en ligne sur <http://www.nachhaltigesbauen.de/baustoff-und-gebaeuedaten/nutzungsdauern-von-bauteilen.html> ; date 06/2022.

#### CET PCR 2021

Product category rules for preparing an Environmental Product Declaration for Ceramic tiles; European Ceramic Tile Manufacturer's Federation (CET) ; Bruxelles 2021.

#### CED

Catalogue européen des déchets selon la directive européenne des déchets - (directive sur le catalogue des déchets - AVV).

#### EMAS

Eco-Management and Audit Scheme selon la directive (CE) n° 1221/2009 du Parlement Européen et du Conseil du 25 novembre 2009 sur la participation volontaire d'organismes à un système communautaire pour le management environnemental et le contrôle environnemental des entreprises et en vue d'abroger la directive (CE) n° 761/2001 ainsi que les décisions de la Commission 2001/681/CE et 2006/193/CE

#### GaBi 9

Documentation GaBi 9 pour système logiciel et bases de données, LBP, Université de Stuttgart et thinkstep,

Leinfeld-Echterdingen, 2021  
(<http://documentation.gabi-software.com/>)

### **IBU 2022**

Principes généraux du programme de déclaration environnementale de produit (DEP) de l'institut allemand pour la construction et l'environnement (Institut Bauen und Umwelt e.V. [IBU]), version 2.0, Berlin : Institut Bauen und Umwelt e.V., 2021, [www.ibu-epd.com](http://www.ibu-epd.com)

### **Kreislaufwirtschaft BAU 2018**

Fédération Baustoffe - Steine und Erden e.V. (Hrsg.) : Déchets de construction minéraux - Monitoring 2018. Rapport sur la production et le devenir des déchets de construction minéraux en 2018. Publié en 2021.

### **PCR partie A**

Règles de définition des catégories de produit pour les produits et services liés au bâtiment. Partie A : Règles de calcul dans le cadre de l'ACV et conditions requises pour le rapport de projet, selon EN 15804+A2:2021 (v1.2), Berlin : Institut Bauen und Umwelt e.V. (Hrsg.). 17/11/2021

### **PCR Partie B**

Règles de définition des catégories de produit pour les produits et services liés au bâtiment, partie B : Exigences à la DEP pour les carreaux et dalles céramiques, version 1.6, 2017-11-30, Institut Bauen und Umwelt e. V., 2014.

### **TA Luft**

Refonte de la première disposition administrative générale relative à la loi fédérale sur la protection contre les émissions (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) du 18 août 2021 (GMBl. 2021, n° 48–54, p. 1050–1192)

### **Règlement (UE) n° 305/2011**

Règlement (UE) n° 305/2011 du Parlement européen et du Conseil du 9 mars 2011 établissant des conditions harmonisées de commercialisation pour les produits de construction et abrogeant la directive 89/106/CEE du Conseil. Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE.

**Organisme émetteur**

Institut Bauen und Umwelt e.V.  
Hegelplatz 1  
10117 Berlin  
Allemagne

Tél. +49 (0)30 3087748- 0  
Fax +49 (0)30 3087748- 29  
E-mail [info@ibu-epd.com](mailto:info@ibu-epd.com)  
Web [www.ibu-epd.com](http://www.ibu-epd.com)

**Détenteur du programme**

Institut Bauen und Umwelt e.V.  
Hegelplatz 1  
10117 Berlin  
Allemagne

Tél. +49 (0)30 3087748- 0  
Fax +49 (0)30 3087748- 29  
E-mail [info@ibu-epd.com](mailto:info@ibu-epd.com)  
Web [www.ibu-epd.com](http://www.ibu-epd.com)

**Auteur de l'ACV**

LCEE - Life Cycle Engineering Experts  
GmbH  
Birkenweg 24  
64295 Darmstadt  
Allemagne

Tél. +49 6151 1309860  
Fax -  
Courriel [t.mielecke@lcee.de](mailto:t.mielecke@lcee.de)  
Web [www.lcee.de](http://www.lcee.de)

**Propriétaire de la déclaration**

Bundesverband Keramische Fliesen e.  
V.  
Luisenstraße 44  
10117 Berlin  
Allemagne

Tél. 030 - 27 59 59 74 0  
Fax 030 - 27 59 59 74 99  
Courriel [info@fliesenverband.de](mailto:info@fliesenverband.de)  
Web [www.fliesenverband.de](http://www.fliesenverband.de)