



AUB Umweltdeklaration

nach ISO 14025



**Fassadentafeln und ebene Tafeln
Textura / Natura,
Eterplan**

Eternit AG


**Deklarationsnummer
AUB-ETE-10907-D**



**ARBEITSGEMEINSCHAFT UMWELTVERTRÄGLICHES BAUPRODUKT E.V.
www.bau-umwelt.com**



| | |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;">Kurzfassung Umweltdeklaration <i>Environmental Product-Declaration</i></p> |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <p>ARBEITSGEMEINSCHAFT UMWELTVERTRÄGLICHES BAUPRODUKT E.V. www.bau-umwelt.com</p> |  | <p style="text-align: right;">Programmhalter</p> |
| <p>Eternit AG Im Breitspiel 20 D – 69126 Heidelberg</p> |  | <p style="text-align: right;">Deklarationsinhaber</p> |
| <p>AUB-ETE-10907-D</p> | | <p style="text-align: right;">Deklarationsnummer</p> |
| <p>Fassadentafeln (Textura / Natura) und ebene Tafeln (Eterplan)</p> <p>Diese Deklaration ist eine Umwelt-Produktdeklaration gemäß ISO 14025 und beschreibt die Umweltleistung der hier genannten Bauprodukte. Sie soll die Entwicklung des umwelt- und gesundheitsverträglichen Bauens fördern. In dieser validierten Deklaration werden alle relevanten Umweltdaten offen gelegt. Die Deklaration beruht auf dem PCR Dokument ‚Faserzement‘, Bezugsjahr 2005.</p> | | <p style="text-align: right;">Deklarierte Bauprodukte</p> |
| <p>Diese validierte Deklaration berechtigt zum Führen des Zeichens der Arbeitsgemeinschaft. Es gilt ausschließlich für die genannten Produkte, drei Jahre vom Ausstellungsdatum an. Der Deklarationsinhaber haftet für die zugrunde liegenden Angaben und Nachweise.</p> | | <p style="text-align: right;">Gültigkeit</p> |
| <p>Die Deklaration ist vollständig und enthält in ausführlicher Form:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Produktdefinition und bauphysikalische Angaben - Angaben zu Grundstoffen und Stoffherkunft - Beschreibungen zur Produktherstellung - Hinweise zur Produktverarbeitung - Angaben zum Nutzungszustand, außergewöhnlichen Einwirkungen und Nachnutzungsphase - Ökobilanzergebnisse - Nachweise und Prüfungen | | <p style="text-align: right;">Inhalt der Deklaration</p> |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <p>03. September 2007</p> | <p style="text-align: right;">Ausstellungsdatum</p> |
|  | <p style="text-align: right;">Unterschriften</p> |
| <p>Prof. Dr.-Ing. Horst J. Bossenmayer (Präsident der AUB)</p> | |

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <p>Diese Deklaration und die zugrunde gelegten Regeln wurden gemäß ISO 14025 durch den unabhängigen Sachverständigenausschuss (SVA) geprüft.</p> | | <p style="text-align: right;">Prüfung der Deklaration</p> |
|  |  | <p style="text-align: right;">Unterschriften</p> |
| <p>Prof. Dr.-Ing. Hans-Wolf Reinhardt (Vorsitzender des SVA) Dr. Frank Werner (Prüfer vom SVA bestellt)</p> | | |

**Kurzfassung
Umweltdeklaration
Environmental
Product-Declaration**



Die genannten Produkte sind ebene Tafeln aus naturgehärtetem Faserzement. Deklariert werden die Fassadentafeln Textura (ehem. Pelicolor)/ Natura sowie die ebene Tafel Eterplan. Textura ist eine beschichtete Fassadentafel mit leicht körniger Oberfläche. Natura ist eine lasierend beschichtete Fassadentafel mit durchscheinender Flächenstruktur. Eterplan ist eine unbeschichtete Faserzementtafel.

**Produkt-
beschreibung**

Einsatzzwecke der deklarierten großformatigen Faserzementplatten sind:

Textura und Natura dienen als Bekleidungsmaterial für vorgehängte hinterlüftete Fassaden sowie für den dekorativen Innenausbau.

Eterplan ist eine Bauplatte für unterschiedliche Anwendungen, z. B. Containerbau, Fundamentunterlage, Kanalabdeckung, verlorene Schalung, Dreherplatte für Verbundelemente etc.

Eterplan ist auch die Basisplatte für die Fassadentafeln Textura und Natura.

**Anwendungs-
bereich**

Die **Ökobilanz** wurde nach DIN ISO 14040 ff. entsprechend den Anforderungen des AUB-Leitfadens zu Typ-III-Deklarationen durchgeführt. Als Datenbasis wurden spezifische Daten der untersuchten Produkte sowie Daten aus der Datenbank „GaBi 4“ herangezogen. Die Ökobilanz umfasst die Rohstoff- und Energiegewinnung, Rohstofftransporte, die eigentliche Herstellungsphase sowie die Nutzungsphase der Faserzementplatten.

**Rahmen der
Ökobilanz**

**Ergebnisse
der Ökobilanz**

| Fassadentafeln und ebene Tafeln (Rohstoffe u. Herstellung) | | | |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Auswertegröße | Einheit pro t | Eterplan | Textura / Natura |
| Primärenergie, nicht erneuerbar | [MJ] | 9784 | 14323 |
| Primärenergie, erneuerbar | [MJ] | 3887 | 3890 |
| Treibhauspotenzial (GWP 100 Jahre) | [kg CO ₂ -Äqv.] | 734 | 929 |
| Ozonabbaupotenzial (ODP) | [kg R11-Äqv.] | 88,9 · 10 ⁻⁶ | 89,8 · 10 ⁻⁶ |
| Versauerungspotenzial(AP) | [kg SO ₂ -Äqv.] | 2,63 | 4,73 |
| Eutrophierungspotenzial (EP) | [kg Phosphat-Äqv.] | 0,24 | 0,34 |
| Photochem. Oxidantienbildungspotenzial (POCP) | [kg Ethen-Äqv.] | 0,32 | 0,52 |

Erstellt durch: Eternit AG, Heidelberg
in Zusammenarbeit mit PE INTERNATIONAL, Leinfelden-Echterdingen



Zusätzlich sind die folgenden **Nachweise und Prüfungen** in der Umweltdeklaration dargestellt:

- Brandgasanalyse:
nach DIN 53436
- Eluatanalyse:
gemäß Klasse 1 der TA Siedlungsabfall

**Nachweise
und Prüfungen**



Produktgruppe: Faserzement
 Deklarationsinhaber: Eternit AG
 Deklarationsnummer: AUB-ETE-10907-D

Erstellung
 03-09-2007

Geltungsbereich Dieses Dokument bezieht sich auf in Deutschland hergestellte großformatige Faserzementtafeln.

0 Produktdefinition

Produktdefinition Die genannten Produkte sind ebene Tafeln aus Faserzement. Deklariert werden die Fassadentafeln Textura / Natura sowie die ebene Tafel Eterplan.

Anwendung Natura, Textura: Fassadentafeln zur Montage auf Unterkonstruktionen aus Holz oder Metall
 Eterplan: Bautafeln für den Trockenbau, Kanalabdeckung, Fundamentunterlage, Containerbau, verlorene Schalung, etc.

Produktnorm / Zulassung

- DIN EN 12467, Faserzement-Tafeln - Produktspezifikation und Prüfverfahren
- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-31.1-34 des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) für Eternit Fassadentafeln

Gütesicherung

- CE-Konformitätserklärung nach den Bestimmungen des Anhangs ZA der DIN EN 12467
- Fremdüberwachung der Produkte mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung durch das Materialprüfungsamt des Landes Brandenburg/Berlin bzw. die Bundesanstalt für Materialprüfung und Forschung (BAM).

Lieferzustand, Eigenschaften **Tabelle 1: Bauphysikalische Daten**

| Eigenschaft | Wert |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Rohdichte | ≥ 1.650 bis 1.800 kg/m ³ |
| Festigkeiten nach DIN EN 12467: | |
| Druckfestigkeit | 50 N/mm ² |
| E-Modul | 15.000 N/mm ² |
| Biegezugfestigkeit | 17 N/mm ² |
| ⊥ | 24 N/mm ² |
| Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl μ nach DIN 4108-4 | 350 / 140 |
| Ausgleichsfeuchte bei 23 °C, 80 % r. F. | ca. 10 M.-% |
| Linearer Ausdehnungskoeffizient | a _t = 0,01 mm/(mK) |
| Feuchtigkeitsdehnung (lufttrocken bis wassersatt) | 1 mm/(mK) |
| Chemische Beständigkeit | ähnlich wie Beton C 35/45 |
| Alterungsbeständigkeit | ähnlich wie Beton C 35/45 |
| Temperaturdauerbeständigkeit | gegeben bis 80° C |
| Wärmeleitfähigkeit λ _R | ca. 0,60 W/(m·K) |



Produktgruppe: Faserzement
 Deklarationsinhaber: Eternit AG
 Deklarationsnummer: AUB-ETE-10907-D

Erstellung
 03-09-2007

Tabelle 2: Lieferformate und Produkteigenschaften

| | max. Format in mm | Dicke in mm | Oberfläche | Farbe |
|-----------------------------------|----------------------|----------------------|------------|------------------------|
| Eterplan | 3100 x 1500 | 6; 8; 10; 12; 15; 20 | glatt | unbeschichtet |
| Textura | 3100 x 1500 | 8; 12 | körnig | verschiedene Farben |
| Natura | 3100 x 1250 | 8; 12 | glatt | |
| Textura (Balkonplatte) | 3100 x 1500 | 10 | körnig | |

Schallschutz

Bei einer 200 mm dicken Porenbetonwand mit $R_{w,R} = 44$ dB kann mit einer vorgehängten hinterlüfteten Fassade mit 80 mm Faser-Dämmstoff und Bekleidung mit 8 mm Faserzement eine Verbesserung der Luftschalldämmung von 9 bis 11 dB erzielt werden (nach DIN 52210).

Brandschutz

Baustoffklasse A2 nach DIN 4102, Teil 1, d.h. „nicht brennbar“
 Baustoffklassifizierung nach DIN EN 13501 A2,s1-d0, d.h. nach Bauregelliste Teil A „nicht brennbar“.

1 Grundstoffe

**Grundstoffe
Vorprodukte**

Faserzement: (Grundstoffe in Masse-%, Trockenmasse)

- Portlandzement nach DIN EN 197-1,
(CEM I 32,5 R und 42,5 R) (als Bindemittel) 84 %
 - Trass (als Füllmaterial) 9 %
 - Zellstoff (als Filterfasern) 3 %
 - Polyethylenfibrade (als Filterfasern) 2 %
 - Polyvinylalkohol-Fasern (als Armierungsfasern) 2 %
- sowie Anmachwasser für den Zement: 0,24 m³/t Faserzement.

Hilfsstoffe / Zusatzmittel

Beschichtungen:

| | Textura | Natura |
|-----------------------------------|---------|---------|
| Rückseitenversiegelung: | | |
| Wasser | 60,0 % | 60,0 % |
| Stellmittel (Binde-Verzögerer) | 0,3 % | 0,3 % |
| PVDC-Butylacrylat (Bindem.) | 35,7 % | 35,7 % |
| Paraffin-Wachs (Bindemittel) | 4,0 % | 4,0 % |
| Auftragsmenge in g/m ² | 60 – 80 | 60 – 80 |



Produktgruppe: Faserzement
 Deklarationsinhaber: Eternit AG
 Deklarationsnummer: AUB-ETE-10907-D

Erstellung
 03-09-2007

Beschichtung der Vorderseite:

| | Textura | | Natura |
|-----------------------------------|--------------|--------------------------|---------|
| | Unterschicht | Oberschicht (Topcoat) | |
| Wasser | 41 % | 52 % | 56 % |
| Lösungsmittel (Glykole) | 4 % | 4 % | 4 % |
| Stellmittel (Binde-Verzögerer) | 2 % | 2 % | 2 % |
| anorganische Pigmente* | 28 % | 9 % | 14 % |
| Reinacrylate (Bindemittel) | 24 % | 31 % | 24 % |
| Polyethylen-Wachs | 1 % | 1 % | - |
| Konservierungsmittel | 0,6 % | - | - |
| Auftragsmenge in g/m ² | 220-240 | 140-160 | 200-240 |

*Bei Structura Beschichtung einschließlich silikatischer Hohlkugeln zur Oberflächenstruktur-Bildung

Stoffleräuterung

- **Portlandzement:** Hergestellt nach DIN EN 197-1, wird aus Kalksteinmergel, einem Gemisch aus Kalkstein und Ton, gewonnen. Der Rohstoff wird gebrochen, getrocknet, gebrannt und zu Zement vermahlen. Genaue Herstellungsdaten sind über die Zementhersteller einzusehen.
- **Trass:** Trass besteht aus vulkanischem Tuffstein. Er wird als Füllmaterial zur Optimierung der Produkteigenschaften (Verbesserung der Materialbindung, der Verformungseigenschaften und Verminderung der Ausblühneigung) eingesetzt.
- **Zellstoff (Sulfatzellstoff):** Zellstoff-Fasern, wie sie auch für die Papierherstellung verwendet werden, dienen als Prozessfasern (Faserlänge 0,5 bis 4 mm, Faserdurchmesser 8 µm - 30 µm, d.h. nicht lungengängig). Bei der Herstellung verhindert der Zellstoff als Filterfaser, dass beim Ausscheiden von überflüssigem Wasser Zementpartikel ausgeschwemmt werden.
- **Polyethylen-Fibride:** Synthetische, organische Fasern mit einem mittleren Faserdurchmesser von 6 µm, und einer Faserlänge von ca. 200 - 500 µm (d.h. nicht lungengängig) dienen ebenfalls als Filterfasern.
- **Polyvinylalkohol-Fasern:** Synthetische organische Fasern mit einer Faserlänge von 4 - 6 mm und einem Faserdurchmesser von 12 µm, (d.h. nicht lungengängig). Sie dienen der Armierung des Faserzementes und sichern die erforderliche Biegezugfestigkeit.
- **Wasser:** Für die Produktion wird ausschließlich Wasser aus werkseigenen Brunnen verwendet. Pro Tonne Faserzement werden 0,6 m³ Wasser eingesetzt, von denen 0,36 m³ im Verlauf des Herstellungsprozesses wieder abgeschieden werden und nach mechanischer Klärung auf dem Werksgelände wieder in den Produktionsprozess zurückfließen.
- **Konservierungsmittel:** In der Nutzungsphase der Tafeln wird ein fungizidhaltiges Reinigungsmittel verwendet.

Rohstoff-gewinnung und Stoffherkunft

Der überwiegende Teil der genannten Grundstoffe stammt aus heimischen Vorkommen. Sämtliche Grundstoffe werden zugekauft. Durchschnittliche Transportentfernung vom Ort der Rohstoffgewinnung/ -herstellung zum Eternit-Werk: 20 km.

Regionale und allgemeine Verfügbarkeit der Rohstoffe

Faserzement besteht überwiegend aus mineralischen Grundstoffen, für die nach heutigem Erkenntnisstand keine Ressourcenknappheit besteht.



Produktgruppe: Faserzement
Deklarationsinhaber: Eternit AG
Deklarationsnummer: AUB-ETE-10907-D

Erstellung
03-09-2007

2 Produktherstellung

Produkt-herstellung

Die Herstellung von großformatigen Tafeln aus Faserzement erfolgt nach einem weitgehend automatisierten Wickelverfahren: Die Rohstoffe werden mit Wasser zu einem homogenen Gemisch aufbereitet. In diesen Faserzementbrei tauchen rotierende Siebzylinder, die nach innen entwässern. Die Sieboberfläche belegt sich dabei mit einem dünnen Faserzementfilz, der auf ein endlos umlaufendes Transportband übertragen wird. Von dort gelangt er auf eine Formatwalze, die sich nach und nach mit einer dicker werdenden Schicht aus Faserzement belegt. Ist die gewünschte Materialdicke erreicht, wird die noch feuchte und formbare Faserzementschicht (Faserzementvlies) aufgetrennt und von der Formatwalze abgenommen. Das Faserzementvlies wird zugeschnitten, anfallende Reste werden in den Produktionsprozess zurückgeführt, sodass kein Abfall entsteht. Das zugeschnittene Vlies wird gestapelt und unter hohem Druck verdichtet. Anschließend werden die Tafeln zum Abbinden abgelegt, später auf Paletten gestapelt und zur weiteren Erhärtung in einem Reifelager zwischengelagert. Die Abbindezeit beträgt ca. 4 Wochen.

Die Rückseiten erhalten z. T. eine farblose Versiegelung. Die Sichtseiten (bei der Textura-Balkonplatte beide Seiten) erhalten eine Beschichtung, für die hochwertige Reinacrylatfarben im Bürst-/Gießverfahren zweifach aufgetragen und heiß verfilmt werden, wobei die Farboberfläche entweder glatt ist oder schieferähnlich strukturiert wird. Bei den Textura-Produkten werden dabei außerdem silikatische Hohlkugeln (Mikro-Glaskugeln) zur Erzielung der feinkörnigen Oberfläche eingetragen und ein Konservierungsmittel beigegeben.

Verpackung

Als Verpackungsmaterialien kommen PE-Schrumpffolien, Holzpaletten und Stahlband zum Einsatz.

Gesundheits-schutz Herstellung

Während des gesamten Herstellungsprozesses sind keine über die rechtlich festgelegten Arbeitsschutzmaßnahmen für Gewerbebetriebe hinausgehenden Maßnahmen zum Gesundheitsschutz erforderlich.

Umweltschutz Herstellung

- Luft: Entstehende Stäube werden in Filteranlagen aufgefangen und teilweise wiederverwertet. Die Emissionen liegen deutlich unter den Grenzwerten der TA Luft.
- Wasser/Boden: Die bei der Herstellung und Anlagenreinigung anfallenden Wässer werden in Abwasserbehandlungsanlagen auf dem Werksgelände mechanisch geklärt und wieder im Produktionsprozess eingesetzt.
- Lärm: Die Lärmemissionen der Produktionsanlagen an die Umgebung liegen unter den zulässigen Grenzwerten.

3 Produktverarbeitung

Verarbeitungs-empfehlungen

Zur Bearbeitung stehen spezielle staubarm arbeitende Geräte wie langsam laufende, hartmetallbestückte Trennsägen oder -fräser bzw. handbetriebene Werkzeuge wie Schlagschere, Lochzange usw. zur Verfügung. Bohrungen können mit normalen HSS-Bohrern ausgeführt werden. Konstruktiv notwendige Zusatzprodukte für den Einbau der genannten Produkte sind: Holz- oder Aluminiumunterkonstruktionen einschließlich der erforderlichen Verankerungs- und Verbindungsmittel sowie Befestigungsmittel (Nieten, Schrauben, Nägel) und Fugenbänder aus EPDM oder Aluminium. Die Beurteilung dieser Zusatzprodukte ist nicht Gegenstand dieser Urkunde. Bei der Auswahl konstruktiv notwendiger Zusatzprodukte ist darauf zu achten, dass diese die beschriebenen Eigenschaften der Umweltverträglichkeit der genannten Bauprodukte nicht nachteilig beeinflussen.

Auf Wunsch werden die großformatigen Tafeln auch verlegefertig geliefert, sodass auf der Baustelle nur noch einzelne Passschnitte vorzunehmen sind.



Produktgruppe: Faserzement
Deklarationsinhaber: Eternit AG
Deklarationsnummer: AUB-ETE-10907-D

Erstellung
03-09-2007

**Arbeitsschutz
Umweltschutz**

Es gilt das Regelwerk der Berufsgenossenschaften.

Bei der Verarbeitung der genannten Produkte sind die üblichen Arbeitsschutzmaßnahmen entsprechend der Herstellerangaben einzuhalten. Zu beachten ist, dass bei der Bearbeitung anfallender Staub alkalisch reagieren kann (pH-Wert: ca. 12). Der allgemeine Staubgrenzwert nach TRGS 900 von $\leq 6 \text{ mg/m}^3$ kann mit den von der Eternit AG empfohlenen Bearbeitungsgeräten (siehe z.B. Druckschrift "Planung und Anwendung, Fassadentafeln aus Faserzement") sicher eingehalten werden.

Gefährdungen für Wasser, Luft und Boden können bei bestimmungsgemäßer Verarbeitung von Faserzement nach heutigem Erkenntnisstand nicht entstehen.

Restmaterial

Auf der Baustelle anfallende Tafelabschnitte und Verpackungen sind getrennt zu sammeln. Bei der Entsorgung sind die Bestimmungen der lokalen Entsorgungsbehörden sowie die unter Punkt 6. "Nachnutzungsphase" genannten Hinweise zu beachten.

4 Nutzungszustand

Inhaltsstoffe

Faserzement:

Durch Abbinden (Hydratation) der Zement-Wasser-Mischung wird Zementstein (Calcium-Silikathydrate) mit eingebetteten Fasern und Füllstoffen sowie kleinsten Luftporen gebildet.

Über den Nutzungszeitraum reagiert freier Kalk aus dem Zement mit Kohlendioxid aus der Luft zu Kalziumcarbonat (Carbonatisierung).

Faserzement enthält ca. 12 % Wasser (Ausgleichsfeuchte) und einen Volumenanteil von ca. 30 % Luft (enthalten in den Mikroporen).

Die Beschichtungsstoffe sind durch die Heißverfilmung im Nutzungszustand als fester Stoff gebunden. Das Wasser ist verdampft.

**Wirkungs-
beziehungen**

Umweltschutz:

Gefährdungen für Wasser, Luft und Boden können bei bestimmungsgemäßer Anwendung der beschriebenen Produkte nach heutigem Erkenntnisstand nicht entstehen (siehe Punkt 8. Nachweise).

**Umwelt -
Gesundheit**

Gesundheitsschutz:

Bei normaler, dem Verwendungszweck der Bauprodukte entsprechender Nutzung, sind aufgrund der verwendeten Grundstoffe und deren Verhalten im Nutzungszustand keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen bekannt (s. a. Punkt 8. Nachweise). Der in der Textura-Beschichtung enthaltene geringe Algizidzusatz ist in das Bindemittel (Reinacrylat) eingebunden und kann nicht in messbaren Mengen durch Auslaugung/Auswaschung freigesetzt werden, sodass hieraus keine gesundheitlichen Gefährdungen resultieren können (siehe Punkt 8. Nachweise: Eluatanalyse). Die Abwitterungsrate der Reinacrylat-Beschichtung ist auch nach jahrelanger Nutzung sehr gering (nicht messbar), sodass auch hieraus keine gesundheitlichen Gefährdungen resultieren können.

**Beständigkeit
Nutzungszustand**

Faserzementprodukte sind nach dem Abbinden des Bindemittels Zement und bei bestimmungsgemäßer Anwendung nahezu unbegrenzt gebrauchsfähig.

5 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

- **Rauchentwicklung/Rauchdichte:** Die durch Brand der genannten Produkte (Beschichtung) verursachte Rauchentwicklung ist mit kleiner $30 \text{ m}^2/\text{s}^2$ sehr gering.
- **Brandgase:** Siehe hierzu das Prüfergebnis zur Toxizität der Brandgase unter Punkt 8. Nachweise.



Produktgruppe: Faserzement
Deklarationsinhaber: Eternit AG
Deklarationsnummer: AUB-ETE-10907-D

Erstellung
03-09-2007

- **Wechsel des Aggregatzustands (brennendes Abtropfen/Abfallen):**
Beim Brand umliegender Baumaterialien verlieren die im Beton gebundenen Polyvinylalkohol-Fasern allmählich ihre Festigkeit: Dieses Verhalten führt zu keiner Explosion, dadurch geht von Faserzement im Brandfall keine Gefahr aus. Ein brennendes Abtropfen/Abfallen der Farbbeschichtung oder des Faserzements tritt nicht auf.

Hochwasser Es werden keine Inhaltsstoffe, die wassergefährdend sein könnten, ausgewaschen (siehe auch Punkt 8. Nachweise: Eluatanalyse). Der pH-Wert ist basisch ($\text{pH} \geq 12$).

6 Nachnutzungsphase

Rückbau Die Fassadenplatten und ebenen Tafeln können zerstörungsfrei je nach Befestigungssystem durch Abschrauben oder Aufbohren der Niete abgenommen werden.

Wieder- und Weiterverwendung In unbeschädigter Form können die demontierten Produkte wieder entsprechend ihrem ursprünglichen Verwendungszweck eingesetzt werden oder z. B. als Schutzplatte für Kellermauerwerk weiterverwendet werden.

Wieder- und Weiterverwertung Bei sortenreiner Trennung können die genannten unbeschichteten wie beschichteten Faserzementprodukte wieder aufgemahlen und als Zusatzstoff bei der Herstellung von Faserzement wiederverwertet werden (Materialrecycling).

Bei sortenreiner Trennung eignen sich die genannten unbeschichteten wie beschichteten Faserzementprodukte ferner zur Weiterverwertung als Füll- und Schüttmaterial im Tiefbau, insbesondere im Straßenbau oder für Lärmschutzwälle (Materialrecycling).

Entsorgung **Faserzement:** Auf der Baustelle anfallende Reste der genannten Faserzement-Produkte sowie solche aus Abbruch können, sofern die oben genannten Recyclingmöglichkeiten nicht praktikabel sind, aufgrund ihrer überwiegend mineralischen Inhaltsstoffe ohne Vorbehandlung problemlos auf Deponien der Deponieklasse I abgelagert werden. Abfallschlüssel: 170101 (Beton) nach Europäischem Abfallkatalog.

Verpackung: Bei sortenreiner Erfassung erfolgt die Entsorgung der recycelbaren Polyethylen-Folien über die Firma INTERSEROH: Fallen weniger als 20 m³ PE-Folie an, können diese kostenlos beim Baustoffhandel zurückgegeben werden, der die Entsorgung über INTERSEROH veranlasst. Bei mehr als 20 m³ Folienanfall wird die kostenlose Abholung durch INTERSEROH organisiert. Die Mehrwegpaletten werden durch den Baustoffhandel zurückgenommen und rückvergütet (Pfandsystem) und von diesem an Eternit zurückgegeben.

7 Ökobilanz

7.1 Herstellung von Faserzementtafeln

Deklarierte Einheit Die Deklaration bezieht sich auf die Herstellung von einer t durchschnittlicher Faserzementtafel.

Die Rohdichte von Faserzementtafeln beträgt 1650 kg/m³.

Ein Szenario für die Nutzungsphase wird mit 100 m² genutzter Fläche gerechnet.

Systemgrenzen Die gewählten Systemgrenzen umfassen die Herstellung der Produkte einschließlich der Rohstoffgewinnung bis zum fertig verpackten Produkt am Werkstor (Cradle to gate).

Die Datenbasis GaBi /GaBi 2006/ wurde für Energieerzeugung und Transporte ver-



Produktgruppe: Faserzement
Deklarationsinhaber: Eternit AG
Deklarationsnummer: AUB-ETE-10907-D

Erstellung
03-09-2007

wendet. Der Betrachtungsrahmen umfasst im Einzelnen:

- Herstellung aller Einsatzstoffe (Vorprodukte)
- Transporte und Verpackungen der Rohstoffe und Vorprodukte
- Herstellaufwendungen (Energie, Abfall, Emissionen), auch der Vorprodukte und Energiebereitstellung ab Ressourcen
- Verpackung

Alle untersuchten Produkte werden ausschließlich im Werk Neubeckum produziert.

Für die Nutzungsphase der untersuchten Produkte wird ein Szenario für die Reinigung der Tafeln betrachtet. In der vorliegenden Deklaration wurde auf die Betrachtung von End-of-Life Szenarien verzichtet.

Abschneidekriterium

Auf der Inputseite werden alle Stoffströme, die in das System eingehen und größer als 1 % ihrer gesamten Masse sind oder mehr als 1 % zum Primärenergieverbrauch beitragen, berücksichtigt. Auf der Outputseite werden alle Stoffströme erfasst, die das System verlassen und deren Umweltauswirkungen größer als 1 % der gesamten Auswirkungen einer berücksichtigten Wirkkategorie sind. Die nicht modellierten Prozesse sind auf Grund ihrer geringen Mengen und der geringen Primärenergieverbrauchrelevanz vernachlässigt worden.

Transporte

Die Transporte der eingesetzten Roh- und Hilfsstoffe wurden berücksichtigt.

Betrachtungszeitraum

Die Daten für die Herstellung der untersuchten Produkte beziehen sich auf das Jahr 2005. Die Ökobilanzen wurden für den Bezugsraum Deutschland erstellt. Dies hat zur Folge, dass neben den Produktionsprozessen unter diesen Randbedingungen auch die für Deutschland relevanten Vorstufen, wie Strom- oder Energieträgerbereitstellung, verwendet wurden.

Hintergrunddaten

Zur Modellierung des Lebenszyklus für die Herstellung von Textura / Natura Faserzementtafeln sowie Eterplan wurde das Software-System GaBi 4 eingesetzt. Alle für die Plattenherstellung relevanten Hintergrund-Datensätze wurden von Ecobilan geliefert oder der Datenbank der Software GaBi 4 entnommen. Zum größten Teil sind die Daten (Prozesse) als aggregierte Prozessdaten von Ecobilan geliefert worden.

Die Herstellung von einer Tonne Textura / Natura und Eterplan wurden, sofern vorhanden, mit spezifischen Daten von Eternit gerechnet, alternativ wurden durchschnittliche Datensätze verwendet.

Annahmen

Den Ergebnissen der vorliegenden Ökobilanzstudie liegen folgende Annahmen zu Grunde.

Die Transporte aller Rohstoffe bzw. Hilfsstoffe werden in einem Transportprozess zusammengefasst. Der spezifische Treibstoffverbrauch für einzelne Materialien ist nicht bekannt.

In der Nutzungsphase wird von einer Reinigung des Faserzementproduktes ausgegangen. Die Reinigung erfolgt alle 10 Jahre; Angaben zum Verbrauch des Reinigungsmittels beziehen sich auf 100 m² Faserzementprodukt.

Datenqualität

Das Alter der verwendeten Daten liegt unter 5 Jahren.

Die Datenerfassung für das untersuchte Faserzementprodukt erfolgte direkt im Werk. Der überwiegende Teil der Daten für die Vorketten stammt aus industriellen Quellen, die unter konsistenten zeitlichen und methodischen Randbedingungen erhoben wurden. Die Prozessdaten und die verwendeten Hintergrunddaten sind konsistent. Es wurde sowohl inputseitig als auch outputseitig auf eine hohe Vollständigkeit der Erfassung umweltrelevanter Sachbilanzdaten Wert gelegt. Die verwendeten Daten (Prozesse) sind von Ecobilan erhoben. Zum größten Teil sind die



Produktgruppe: Faserzement
 Deklarationsinhaber: Eternit AG
 Deklarationsnummer: AUB-ETE-10907-D

Erstellung
 03-09-2007

Daten (Prozesse) als aggregierte Prozessdaten geliefert worden und eine detaillierte Auswertung dieser Prozesse war daher nicht möglich.

Die gelieferten Daten (Prozesse) wurden auf ihre Plausibilität hin überprüft; die Datenqualität ist daher als gut zu bezeichnen.

Allokation

Als Allokation wird die Zuordnung der Input- und Outputflüsse eines Ökobilanzmoduls auf das untersuchte Produktsystem verstanden /ISO 14040/.

Relevante Allokationen (d. h. die Zuordnung von Umweltlasten eines Prozesses auf mehrere Produkte) mussten für die Vordergrunddaten der untersuchten Produkte in der vorliegenden Ökobilanz nicht vorgenommen werden. Wo relevant, wurden für die Hintergrunddaten wie z.B. der Strommix Allokationen verwendet. In der vorliegenden Studie wird ein deutscher Strommix eingesetzt.

Hinweise zur Nutzungsphase

Die Lebensdauer von Bauprodukten ist abhängig von der jeweiligen Konstruktion, der Nutzungssituation, dem Nutzer selbst, Unterhalt und Wartung.

Die Berechnungen der Nutzungsphase basieren für die Fassadentafeln Textura und Natura in dieser Deklaration auf einer Reinigung der Fassadentafeln alle 10 Jahre mit einem Fungizid. Der Verbrauch des Fungizids bezieht sich auf 100 m² Faserzementprodukt.

Für die unbeschichtete Tafel Eterplan ist keine Reinigung bilanziert.

7.2 Darstellung der Bilanzen und Auswertung

Sachbilanz

In den nachfolgenden Kapiteln wird die Sachbilanz-Auswertung bezüglich des Primärenergieverbrauchs und der Abfälle dargestellt.

Primärenergie

Tabelle 3 zeigt den Primärenergieverbrauch (erneuerbar und nicht erneuerbar) unterteilt für die Herstellung, Rohstoffbereitstellung, Beschichtung, Transport und Verpackung von einer Tonne Textura / Natura.

Beim nicht regenerativen Primärenergiebedarf entfallen auf die Rohstoffbereitstellung 46 % und die Beschichtung 32 % des Verbrauchs (Textura F baryt bzw. Textura TC baryt). Bei den Rohstoffen weisen Zement (20 %), Polyvinylalkohol-Fasern Textura (20 %) und Cellulose (5 %) die höchsten Beiträge auf.

Der Anteil der regenerativen Energien am Gesamtenergiebedarf liegt bei etwa 21 %. Etwa 29 % der insgesamt 3890 MJ/t des regenerativen Primärenergiebedarfs entfallen auf die Herstellung der Rohstoffe (Cellulose) und etwa 67 % auf die Herstellung der Verpackung (Holzpaletten). Dies ist der Anteil an Sonnenenergie, der beim Wachstum der Bäume im Holz gespeichert wird.

Tabelle 3: Energieinput zur Herstellung des Faserzement-Produktes Textura / Natura

| Eternit Faserzement-Produkt Textura / Natura | | | | | | |
|----------------------------------------------|---------------|-----------|--------------|------------|-----------|------------|
| Auswertegröße | Einheit pro t | Rohstoffe | Beschichtung | Produktion | Transport | Verpackung |
| Primärenergie (nicht erneuerbar) | [MJ] | 6619 | 4539 | 1695 | 56 | 1414 |
| Primärenergie (erneuerbar) | [MJ] | 1215 | 3 | 48 | 0 | 2624 |

Die nähere Auswertung des Energiebedarfs zur Herstellung einer Tonne Eternit Textura / Natura zeigt, dass als wesentliche Primärenergieträger Erdöl (34 %) und regenerierbare Ressourcen (21 %) eingesetzt werden, danach Erdgas (18 %), Steinkohle (11 %), Uran (10 %) und Braunkohle mit 6 %.

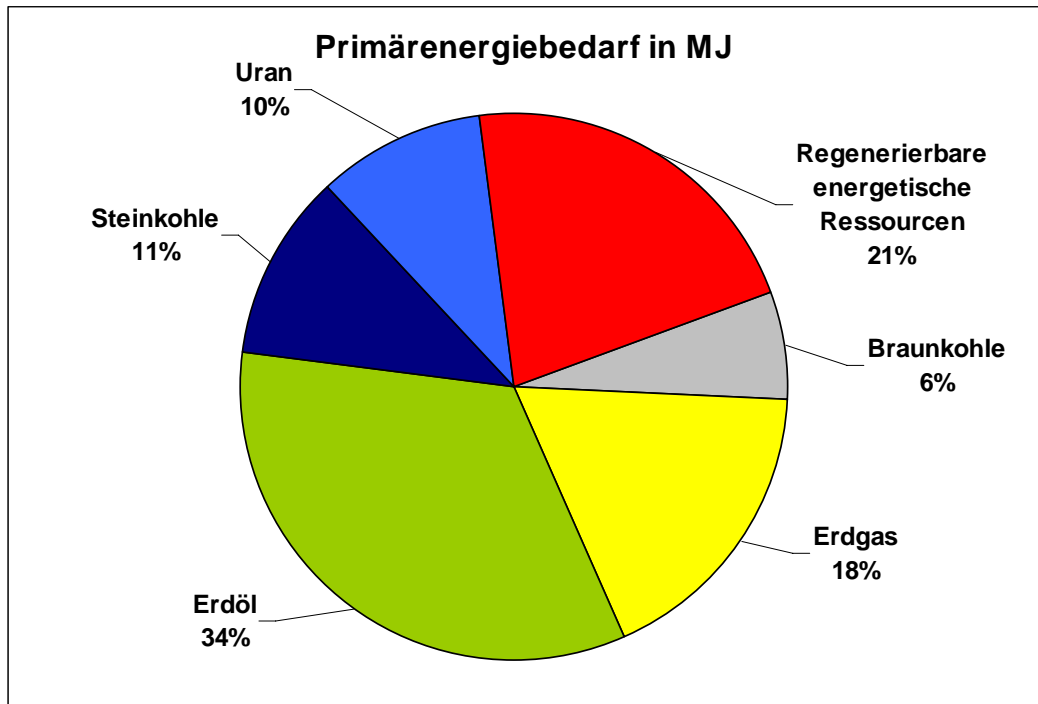


Abbildung 1: Verteilung des Energieverbrauchs bei der Herstellung von 1 t Textura / Natura

Tabelle 4 zeigt den Primärenergieverbrauch (erneuerbar und nicht erneuerbar) unterteilt für die Herstellung, Rohstoffbereitstellung, Transport und Verpackung von einer Tonne Eterplan. Da nur die Beschichtung weggefallen ist, sind alle anderen Werte identisch und analog zur Auswertung von Textura / Natura.

Tabelle 4: Energieinput zur Herstellung des Faserzement-Produktes Eterplan

| Eternit Faserzement-Produkt Eterplan | | | | | |
|--------------------------------------|---------------|-----------|------------|-----------|------------|
| Auswertegröße | Einheit pro t | Rohstoffe | Produktion | Transport | Verpackung |
| Primärenergie (nicht erneuerbar) | [MJ] | 6619 | 1695 | 56 | 1414 |
| Primärenergie (erneuerbar) | [MJ] | 1215 | 48 | 0 | 2624 |

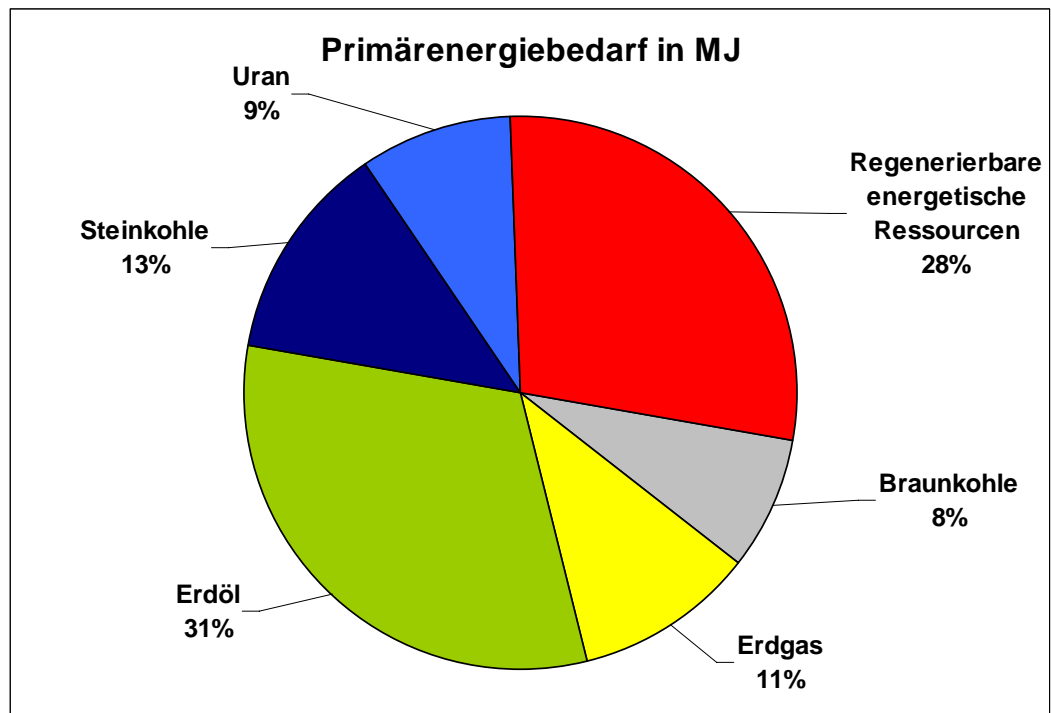


Abbildung 2: Verteilung des Energieverbrauchs bei der Herstellung von 1 t Eterplan

Abfälle

Die Auswertung des Abfallaufkommens zur Herstellung von 1 t Textura / Natura und Eterplan wird getrennt für die drei Fraktionen Abraum/Haldengut (einschließlich Erzaufbereitungsrückstände), Siedlungsabfälle (darin enthalten Hausmüll und Gewerbeabfälle) und Sondermüll (inkl. radioaktiver Abfall aus dem Kernkraftanteil des Stromverbrauches) dargestellt (Tabelle 5 / Tabelle 6).

Tabelle 5: Abfälle bei der Herstellung des Faserzement-Produktes Textura / Natura

| Eternit Faserzement-Produkt Textura, Natura | |
|---------------------------------------------|----------------------|
| Auswertegröße | Herstellung [kg / t] |
| Abraum/Haldengut | 1768 |
| Hausmüllähnliche Gewerbeabfälle | 1,96 |
| Sondermüll (inkl. radioaktive Abfälle) | 3,28 |

Tabelle 6: Abfälle bei der Herstellung des Faserzement-Produktes Eterplan

| Eternit Faserzement-Produkt Eterplan | |
|----------------------------------------|----------------------|
| Auswertegröße | Herstellung [kg / t] |
| Abraum/Haldengut | 1748 |
| Hausmüllähnliche Gewerbeabfälle | 1,32 |
| Sondermüll (inkl. radioaktive Abfälle) | 2,68 |



Produktgruppe: Faserzement
Deklarationsinhaber: Eternit AG
Deklarationsnummer: AUB-ETE-10907-D

Erstellung
03-09-2007

Bei den **Haldengütern** stellt der Abraum die größte Menge dar, gefolgt von Aufbereitungsrückständen und Erzaufbereitungsrückständen. Abraum fällt vor allem in der Vorkette der Gewinnung von Strom an (Kohleförderung). Aufbereitungsrückstände fallen bei der Herstellung von Zement und Erzaufbereitungsrückstände fallen durch die Gewinnung und Aufbereitung von Erzkonzentraten an.

Wesentlichste Einflussgrößen innerhalb des Segments **Siedlungsabfall** ist der unspezifische Abfall. Alle anderen Fraktionen spielen eine untergeordnete Rolle.

Sonderabfälle sind im Wesentlichen Abfälle, die bei der Herstellung von Zement, Dachplattendispersion und der Holzpalettenherstellung für die Verpackung anfallen.

Die radioaktiven Abfälle sind ausschließlich durch den Stromverbrauch (Kernkraft) bedingt.

Wirkungsabschätzung

Die folgende Abbildung zeigt die Beiträge der Herstellung, Rohstoffbereitstellung, Beschichtung, Transport und Verpackung von einer Tonne Eternit Textura / Natura sowie Eterplan zu den Wirkungskategorien Treibhauspotenzial (GWP), Ozonabbau-potenzial (ODP), Versauerungspotenzial (AP), Eutrophierungspotenzial (EP) und Sommersmogpotenzial (POCP).

Der Anteil der Rohstoffbereitstellung liegt bei den untersuchten Umweltwirkungskategorien zwischen 43 % und 90 %. Die Beschichtungsprozesse spielen nur eine vernachlässigbare Rolle in der Kategorie Ozonabbau-potenzial. In allen anderen Kategorien ist der Beitrag größer 20 %. Die Produktion (inklusive Strom und thermischer Energie) von einer Tonne Textura / Natura hat in den betrachteten Kategorien einen Einfluss von 4-12 %. Mit geringen Anteilen folgen die Transport-Prozesse. Der Beitrag der Verpackungsprozesse ist für die Kategorie Ozonabbau-potenzial relevant (26 %; Herstellung der PE-Folie). In der Umweltwirkungskategorie Sommersmog haben die Verpackungsprozesse einen Beitrag von 14 %, wohingegen die Verpackungsprozesse bezüglich der Wirkkategorie GWP eine Gutschrift von etwa 23 % liefern.

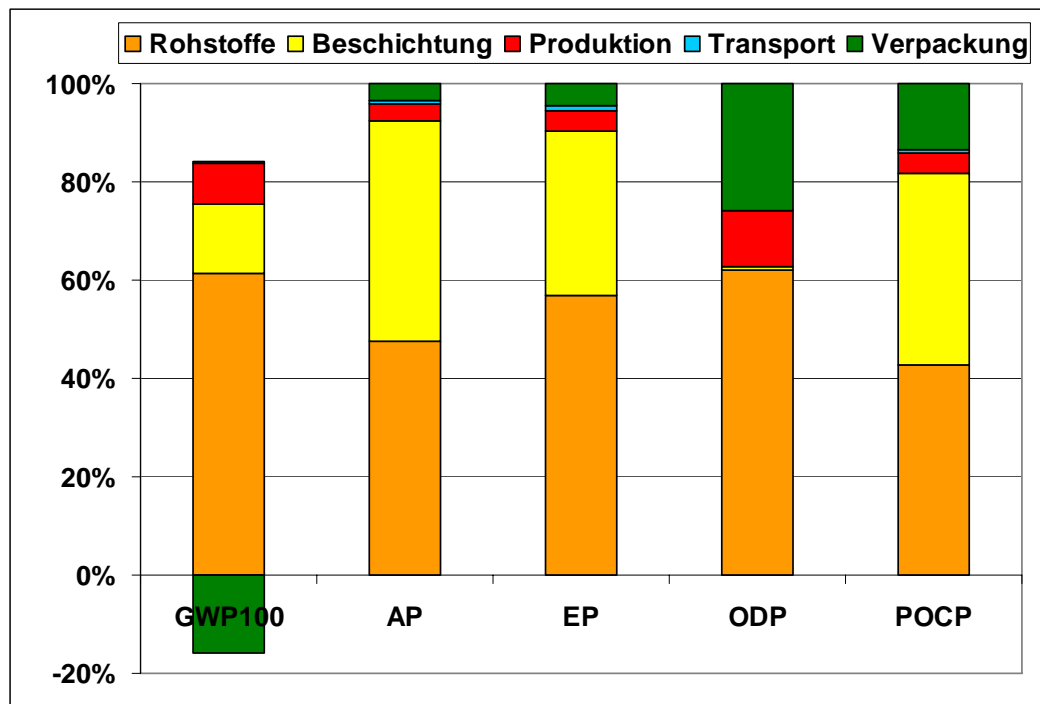


Abbildung 3: Relative Beiträge einzelner Kategorien zu den Umweltwirkungen der Herstellung der Faserzement-Produkte Textura / Natura



Produktgruppe: Faserzement
 Deklarationsinhaber: Eternit AG
 Deklarationsnummer: AUB-ETE-10907-D

Erstellung
 03-09-2007

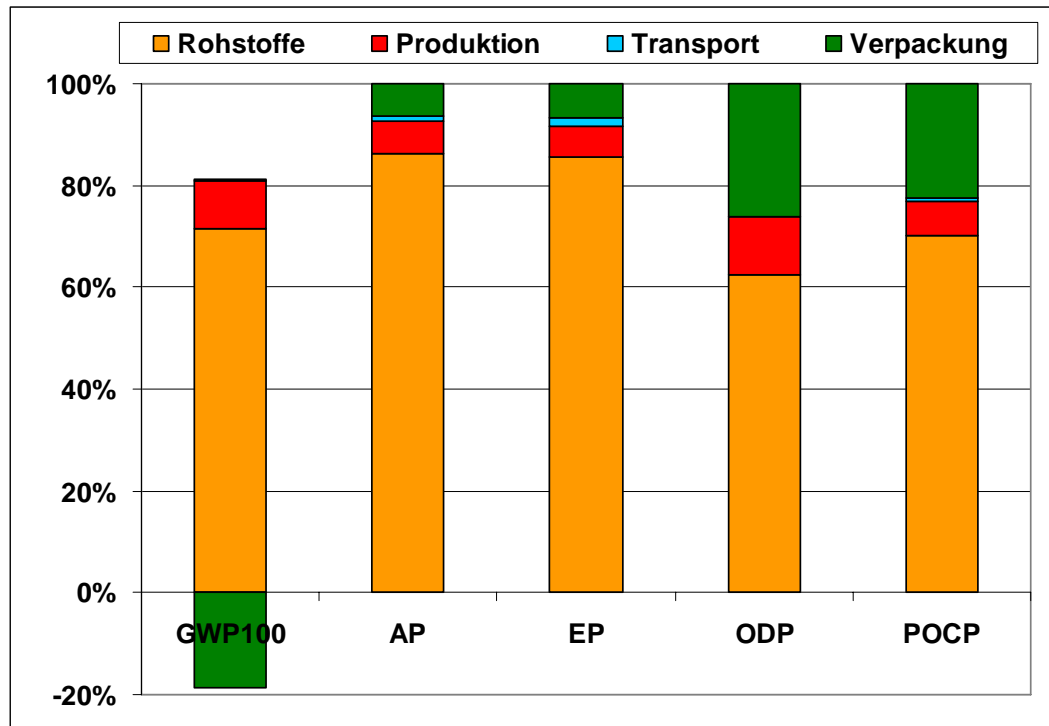


Abbildung 4: Relative Beiträge einzelner Kategorien zu den Umweltwirkungen des Faserzement-Produkts Eterplan

Die absoluten Beiträge der Eternit Faserzementtafel Textura / Natura zu den einzelnen Umweltwirkungen getrennt, für die Bereiche Produktion, Rohstoffe, Beschichtung, Transport und Verpackung, zeigt Tabelle 7.

Tabelle 7: Absolute Beiträge des Faserzement-Produktes Textura / Natura je Tonne

| | Einheit | Rohstoffe | Beschichtung | Produktion | Transport | Verpackung |
|-----------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Treibhauspotenzial (GWP 100 Jahre) | kg CO ₂ -Äqv. | 847 | 195 | 103 | 4 | -220 |
| Ozonabbaupotenzial (ODP) | kg R11-Äqv. | 56,0 · 10 ⁻⁶ | 0,86 · 10 ⁻⁶ | 9,9 · 10 ⁻⁶ | 6,6 · 10 ⁻⁹ | 23,0 · 10 ⁻⁶ |
| Versauerungspotenzial (AP) | kg SO ₂ -Äqv. | 2,2 | 2,1 | 0,2 | 26,0 · 10 ⁻³ | 0,2 |
| Eutrophierungspotenzial (EP) | kg Phosphat-Äqv. | 0,2 | 0,1 | 14,0 · 10 ⁻³ | 4,5 · 10 ⁻³ | 17,0 · 10 ⁻³ |
| Photochem. Oxidantienbildungspotenzial (POCP) | kg Ethen-Äqv. | 0,2 | 0,2 | 21,8 · 10 ⁻³ | 2,2 · 10 ⁻³ | 71,0 · 10 ⁻³ |

Bei der Auswertung des **Treibhauspotenzials** wird ersichtlich, dass fast 46 % der 1343 kg CO₂-Äquivalente (brutto) je Tonne Textura / Natura auf die Herstellung des Materials Zement, 17 % auf die Herstellung von Cellulose und 9 % auf die Herstellung der Polyvinylalkohol-Fasern entfallen. Die Netto-Summe an kg CO₂-Äquivalenten beträgt 938. Die dafür verrechneten Gutschriften resultieren aus den



Produktgruppe: Faserzement
 Deklarationsinhaber: Eternit AG
 Deklarationsnummer: AUB-ETE-10907-D

Erstellung
 03-09-2007

Prozessen Cellulose, Holz und Kraftliner. Die Beschichtungsmaterialien Textura F baryt und Textura TC baryt haben jeweils einen Anteil an der Bruttosumme von etwa 7 %. Der Anteil der elektrischen Energie sowie der thermischen Energie beträgt etwa 4 %.

Das **Ozonabbaupotenzial** wird zu etwa 11 % aus der Gewinnung von Strom bestimmt. Die Rohstoffbereitstellung von Zement hat einen Anteil von fast 16 %, die Anteile von Polyvinylalkohol-Fasern und von Cellulose liegen bei jeweils etwa 21 %. Die Herstellung der Verpackungsmaterialien leistet einen Beitrag von 24 % (Produktion PE-Folie).

Beim **Versauerungspotenzial** sind die Rohstoffbereitstellung (etwa 47 %) und die Beschichtung mit 45 % ausschlaggebend. Zu diesen Werten tragen hauptsächlich die Produktion des Zements (24 %), der Cellulose (15 %) und der Polyvinylalkohol-Fasern (9 %) bei. Für die Beschichtung sind die Herstellung der Rückseitenversiegelung (7 %) sowie die Herstellungen von Textura TC baryt und Textura F baryt mit jeweils 19 % relevant.

Das **Eutrophierungspotenzial** wird zu 57 % von der Rohstoffbereitstellung und zu 33 % von der Beschichtung des Textura / Natura-Produktes bestimmt. Bei den Rohstoffen tragen die Herstellungen von Zement (39 %) sowie Cellulose und Polyvinylalkohol-Fasern (mit jeweils 8 %) und bei der Beschichtung Textura F baryt und Textura TC baryt (jeweils 13 %) im Wesentlichen zum Eutrophierungspotenzial bei.

Die Auswertung des **Sommersmogpotenzials (POCP)** zeigt, dass auch hier die Rohstoffherstellung und die Beschichtung einen signifikanten Einfluss auf diese Wirkkategorie haben. Die Rohstoffherstellung hat einen Anteil von 43 % und die Beschichtung etwa 39 %. Dabei fallen vor allem die eingesetzten Rohstoffe Zement (17 %), Polyvinylalkohol-Fasern (13 %) und Cellulose (12 %) auf. Die Herstellung der Rückwandversiegelung trägt mit 6 % und die Herstellungen von Textura F baryt und Textura TC baryt mit jeweils 17 % zum Sommersmogpotenzial bei. Die Verpackungsprozesse liefern einen Beitrag von etwa 14 %; wohingegen die Prozesse für die Produktion und die Transportprozesse vernachlässigbar sind.

Tabelle 8: Absolute Beiträge des Faserzement-Produktes Eterplan je Tonne

| | Einheit | Rohstoffe | Produktion | Transport | Verpackung |
|-----------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Treibhauspotenzial (GWP 100 Jahre) | kg CO ₂ -Äqv. | 847 | 103 | 4 | -220 |
| Ozonabbaupotenzial (ODP) | kg R11-Äqv. | 56,0 · 10 ⁻⁶ | 9,9 · 10 ⁻⁶ | 6,6 · 10 ⁻⁹ | 23,0 · 10 ⁻⁶ |
| Versauerungspotenzial (AP) | kg SO ₂ -Äqv. | 2,2 | 0,2 | 26,0 · 10 ⁻³ | 0,2 |
| Eutrophierungspotenzial (EP) | kg Phosphat-Äqv. | 0,2 | 14,0 · 10 ⁻³ | 4,5 · 10 ⁻³ | 17,0 · 10 ⁻³ |
| Photochem. Oxidantienbildungspotenzial (POCP) | kg Ethen-Äqv. | 0,2 | 21,0 · 10 ⁻³ | 2,2 · 10 ⁻³ | 71,0 · 10 ⁻³ |

Die Auswertung des Produktes Eterplan ist analog zum Produkt Textura / Natura zu betrachten. Lediglich der Einfluss der Beschichtung fällt weg.



Produktgruppe: Faserzement
Deklarationsinhaber: Eternit AG
Deklarationsnummer: AUB-ETE-10907-D

Erstellung
03-09-2007

Nutzungsphase Ausgangsbasis ist eine Reinigung der Faserzementprodukte alle 10 Jahre. Dabei werden 13,3 kg Reinigungsmittel auf 100 m² verwendet. Tabelle 9 zeigt die Ergebnisse der untersuchten Umweltwirkungskategorien pro 100 m² bezogen auf ein Jahr.

Tabelle 9: Wirkkategorieergebnisse der Nutzung (Reinigung) von 100 m² Textura / Natura

| | Einheit | Reinigung pro 100 m ² pro Jahr |
|-----------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------|
| Primärenergie nicht erneuerbar | MJ | 0,891 |
| Primärenergie erneuerbar | MJ | 0,014 |
| Treibhauspotenzial (GWP 100 Jahre) | kg CO ₂ -Äqv. | 54,1 · 10 ⁻³ |
| Ozonabbaupotenzial (ODP) | kg R11-Äqv. | 10,8 · 10 ⁻⁹ |
| Versauerungspotenzial (AP) | kg SO ₂ -Äqv. | 0,17 · 10 ⁻³ |
| Eutrophierungspotenzial (EP) | kg Phosphat-Äqv. | 17,6 · 10 ⁻⁶ |
| Photochem. Oxidantienbildungspotenzial (POCP) | kg Ethen-Äqv. | 17,3 · 10 ⁻⁶ |

8 Nachweise

Eluatanalyse

Messstelle/Protokoll/Datum: Hygiene-Institut des Ruhrgebietes, Gelsenkirchen; Nr. A 1027 S/00/Lo vom 15.03.2000

Ergebnis: Die Analysenergebnisse der Auslaugung der untersuchten Platten gemäß DIN 38414, Teil 4, zeigen, dass sowohl die in der Trinkwasserverordnung festgesetzten Grenz- bzw. Richtwerte als auch die in der TA-Siedlungsabfall für die Deponieklasse 1 festgeschriebenen Zuordnungswerte eingehalten werden. Gegen die bauliche Verwendung der genannten Produkte sind aus wasserhygienischen Gesichtspunkten keine Bedenken geltend zu machen.

Toxizität der Brandgase

Messung nach DIN 53436

Messstelle/Datum: Prof. Dr. Lechner, Institut für Chemie, Universität Osnabrück; 19.11.1997

Ergebnis: Die Ergebnisse entsprechend der Prüfung nach DIN 53436 zeigen, dass die gasförmigen Emissionen bei Brandbeanspruchung der untersuchten Platten frei von Schwefelverbindungen und Chlorverbindungen sind. Die Konzentration des freigesetzten Cyanwasserstoffs HCN bewegt sich im normalen Rahmen.

Die Baustoffklassifizierung nach DIN EN 13501-1 ist für alle drei Produkte A2-s1,d0. "s1" steht hier für die geringste Rauchdichte SMOGRA ≤ 30m²/s²



Produktgruppe: Faserzement
Deklarationsinhaber: Eternit AG
Deklarationsnummer: AUB-ETE-10907-D

Erstellung
03-09-2007

9 PCR-Dokument und Überprüfung

Diese Deklaration beruht auf dem PCR-Dokument Faserzement.

| |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Review des PCR-Dokuments durch den Sachverständigenausschuss. Vorsitzender des SVA: Prof. Dr.-Ing. Hans-Wolf Reinhardt (Universität Stuttgart, IWB) |
| Unabhängige Prüfung der Deklaration gemäß ISO 14025: <input type="checkbox"/> intern <input checked="" type="checkbox"/> extern |
| Validierung der Deklaration: Dr. Frank Werner |

10 Literatur

- /ISO 14020/** ISO 14020: Environmental labels and declarations – General principles, 2000
- /ISO 14025/** ISO DIS 14025: Environmental labels and declarations — Type III environmental declarations — Principles and procedures, 2005
- /ISO 14040/** ISO DIS 14040: Environmental management - Life cycle assessment - Principles and framework, 2005
- /ISO 14044/** ISO DIS 14044: Environmental management - Life cycle assessment - Requirements and guidelines, 2005
- /GaBi 2006/** Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung, IKP Universität Stuttgart und PE Europe GmbH, 1992-2004
- /AUB/** Leitfaden für die Formulierung der produktgruppen-spezifischen Anforderungen der AUB Deklarationen (Typ III) für Bauprodukte, www.bau-umwelt.com
- /DIN 12467/** DIN EN 12467 : Faserzement-Tafeln - Produktspezifikation und Prüfverfahren, 2006
- /Z-31.1-34/** Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-31.1-34 des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) für Eternit Fassadentafeln, 2001
- /DIN 52210/** DIN 52210 : Bauakustische Prüfungen; Luft- und Trittschalldämmung; Bestimmung der Schachtpegeldifferenz, 1998
- /DIN 4102/** DIN 4102 : Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; A1: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile, 2004
- /DIN 13501/** DIN 13501 : Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten
- /DIN 197-1/** DIN EN 197-1 Zement - Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement, 2004
- /DIN 38414/** DIN 38414 : Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung; Schlamm und Sedimente (Gruppe S)
- /DIN 53436/** DIN 53436 : Erzeugung thermischer Zersetzungsprodukte von Werkstoffen unter Luftzufuhr und ihre toxikologische Prüfung; Zersetzungsgerät und Bestimmung der Versuchstemperatur, 2003
- Weitere Literatur siehe PCR Dokument



Herausgeber:

Arbeitsgemeinschaft Umweltverträgliches Bauprodukt e.V.
(AUB)

Cäsariusstr. 83a

53639 Königswinter

Tel.: 02223 296679 0

Fax: 02223 296679 1

Email: info@bau-umwelt.com

Internet: www.bau-umwelt.com

Layout:

PE INTERNATIONAL

Bildnachweis:

Eternit AG

Eternit AG

Im Breitspiel 20

D - 69126 Heidelberg

Tel: 01805 651 651

Fax: 01805 632 630

Email: info@eternit.de

Internet: www.eternit.de