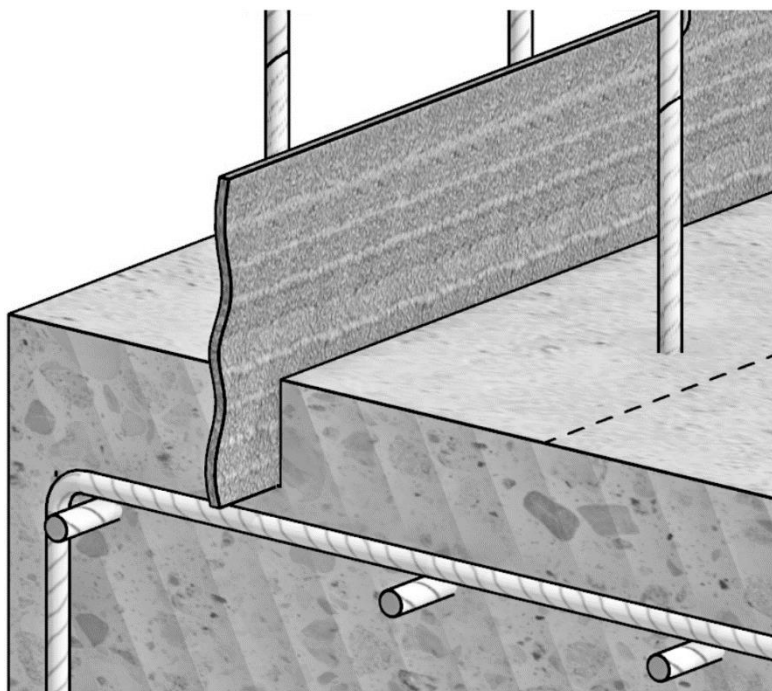


Deklarationsinhaber:	BPA GmbH
Herausgeber:	Kiwa–Ecobility Experts
Programmbetrieb:	Kiwa–Ecobility Experts
Registrierungsnummer:	EPD-BPA-238-DE
Ausstellungsdatum:	14.11.2022
Gültig bis:	14.11.2027



BPA-CEMflex® Verbund- und Dichtblech CEMflex VB und CEMflex AVS

Diese EPD basiert auf der Ökobilanzierung des BPA-CEMflex® Verbund- und Dichtblech von der BPA GmbH, welches am betriebseigenen Produktionsstandort hergestellt wird.

1. Allgemeine Angaben

BPA GmbH

Programmhalter:

Kiwa-Ecobility Experts
Voltastr. 5
13355 Berlin
Deutschland

Deklarationsnummer:

EPD-BPA-238-DE

Ausgabedatum:

14.11.2022

Gültigkeitsbereich:

Diese EPD basiert auf der Ökobilanzierung des BPA-CEMflex® Verbund- und Dicht-blech von der BPA GmbH mit der Produkt ID CEMflex VB und CEMflex AVS, welche am betriebseigenen Produktionsstandort hergestellt wird.

Für die zugrunde liegenden Informationen und Nachweise haftet der Deklarationsinhaber. Kiwa - Ecobility Experts haftet nicht für Herstellerangaben, Ökobilanzdaten und Nachweise.



Frank Huppertz
(Leitung Kiwa-Ecobility Experts)



Prof. Dr. Frank Heimbecher
(Vorsitzender des unabhängigen Sachverständigenrat
von Kiwa-Ecobility Experts)

BPA-CEMflex® Verbund- und Dicht-
blech CEMflex VB und CEMflex AVS

Deklarationsinhaber:

BPA GmbH
Behringstrasse 12
71083 Herrenberg-Gültstein
Deutschland

Deklariertes Produkt / deklarierte Einheit:

1 m² Fugendichtblech

Gültig bis:

14.11.2027

Produktkategorieregeln:

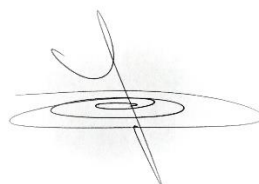
PCR B für Baustahlprodukte (construction
steel products; draft; 2020-03-13)

Verifizierung:

Als Kern-PCR dient die CEN-Norm
EN 15804:2012+A2:2019
Unabhängige Prüfung der Deklaration und
Daten nach ISO 14025

☐ intern

☒ extern



Anne Kees Jeeninga – Adviselab V.o.f
(Uabhängiger Prüfer)

2. Angaben zum Produkt

2.1 Produktbeschreibung

Bei dem zu deklarierenden Produkt handelt es sich um BPA-CEMflex® Verbund- und Dichtblech mit der Produkt ID CEMflex VB und CEMflex AVS von der BPA GmbH, welches am betriebseigenen Produktionsstandort hergestellt wird.

2.2 Anwendung

Das BPA-CEMflex® Verbund- und Dichtblech mit seiner patentierten Spezialbeschichtung wird zur Fugenabdichtung im Betonbau eingesetzt. Das BPA-CEMflex® Fugendichtblech bewährt sich seit Jahren zum Abdichten von horizontalen und vertikalen Arbeitsfugen bei drückendem und nicht drückendem Wasser (bis 8,0 bar). Auch beim Verbinden von Betonfertigteilen kann das BPA-CEMflex® VB verwendet werden. Die hervorragende Verbindung der aktiven Spezialbeschichtung zum erhärtenden Frischbeton verhindert zuverlässig eine Umwanderung des BPA-CEMflex® Fugenblechsystems. Um sicher abzudichten genügt eine Betoneinbindung von nur 3 cm. Das BPA-CEMflex® VB ist wasserreaktiv und dichtet somit Arbeits- und Sollrissfugen aktiv durch einen natürlichen betontechnologischen Prozess ab.

Anwendungsbereiche:

- Betondichtkonstruktionen bei drückendem und nichtdrückendem Wasser
- Arbeitsfuge im Wand-/Sohlenbereich; Wand-/Wand-, Boden-/Boden Bereich oder Wand-/Deckenbereich
- Verbindungen bei Fertigteilen: Wand-/Sohlenbereich, Wand-/Deckenbereich, Eckstöße oder Sollbruchstellen
- Abdichtung für Anlagen im Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (gemäß WHG, AwSV und TRWS). Konstruktionen: LAU-, HBV-, JGS- und Biogasanlagen, sowie Fahrsiloanlage
- integrale Abdichtung gegen Radongas

2.3 Technische Daten

Die folgenden technischen Daten wurden von BPA GmbH zur Verfügung gestellt.

Tabelle 1: Technische Angaben zu BPA-CEMflex® Verbund- und Dichtblech

Parameter	Wert
Abmessungen	Breite: 100mm bis 250mm; Dicke: 0,68mm Länge: bis 2500 mm
Produkt ID	CEMflex VB und CEMflex AVS
Stahlsorte	verzinktes Feinblech
Streckgrenze	≥ 140 N/mm ²
Verhältnis Rm/Re	ca. 2,0 – 1,4
Farbe/Art der Beschichtung	„black“, „grey“ oder „red“ (schwarz, grau, oder rot)
Art des Auftrags der Beschichtung	beidseitig, geriffelt
Standard/Norm	DIN EN 10152/10131

2.4 Herstellung

Das Fugendichtblech wird als verzinktes Feinblech zum Produktionsstandort geliefert, vor Ort beschichtet und anschließend für den Transport verpackt. Die Beschichtung wird in der Produktion gemischt, am verzinkten Feinblech aufgetragen und nach Auftrag am Produkt getrocknet.

2.5 Rohstoffe

In Tabelle 2 sind die Rohstoffe für die Herstellung vom Fugendichtblech mit den durchschnittlichen Anteilen in Massenprozent aufgelistet. Um Geschäftsgeheimnisse zu wahren, werden die Werte in Intervallen angegeben, die die Verteilung der Anteile der Roh- und Zuschlagstoffe darstellen.

Tabelle 2: Rohstoffe und Zuschlagstoffe in Massenprozent für das Referenzjahr 2021

Rohstoff/ Zuschlagstoffe	Anteil in m%
Stahl	90-94
CEMflex Beschichtung	6-10

2.6 Referenz-Nutzungsdauer (RSL = reference service life)

Da die Nutzungsphase von Betonstahl nicht berücksichtigt wird, muss keine Referenz-Nutzungsdauer angegeben werden.

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Die deklarierte Einheit beträgt gemäß PCR B für Baustahlprodukte (construction steel products; draft; 2020-03-13) 1 m² Fugendichtblech. Weitere Informationen bezüglich der Wahl der deklarierten Einheit sind im Hintergrundbericht enthalten.

Parameter	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit (DE)	1	m ²
Gewicht pro DE	6.29	kg

Für die Berechnung der potenziellen Umweltauswirkungen wurden prozessspezifischen Daten für das betrachtete Produkt erfasst. Ermittelt wurden alle zur Gewinnung notwendigen Energie- und Materialaufwände, Daten zur Berechnung der Hilfsstoffe und anfallenden Nebenprodukte.

In der vorliegenden EPD wird die Produktgruppe „BPA-CEMflex® Verbund- und Dichtblech“ betrachtet. Die Produktgruppe bezieht sich auf das Endprodukt Fugendichtblech mit den unterschiedlichen Beschichtungen „black“, „grey“ oder „rot“.

Die vorliegende EPD ist gültig für die Produkte der Produktgruppe „BPA-CEMflex® Verbund- und Dichtblech“ mit den folgenden Beschichtungssystemen:

Farbe/Art der Beschichtung	Pigment zur Herstellung der Beschichtung
black	Schwarzpigment
grey	Schwarzpigment
red	Rotpigment

Des Weiteren entspricht die vorliegende EPD einer produktspezifischen EPD für das Produkt „BPA-CEMflex® Verbund- und Dichtblech black“. Weitere Informationen sind im Hintergrundbericht enthalten.

3.2 Systemgrenzen

Die EPD wurde in Anlehnung an die DIN EN 15804+A2 erstellt und berücksichtigt die Herstellungsphase und Teile der Entsorgungsphase sowie die Vorteile und die Belastungen außerhalb der Systemgrenzen. Dies entspricht nach DIN EN 15804 den Produktphasen A1-A3, C1-C4 und D. Der Typ der EPD ist daher "von der Bahre bis zum Werkstor mit Optionen".

Bei dieser ökobilanziellen Betrachtung gemäß der ISO 14025 werden folgende Phasen des Produktlebenszyklus betrachtet:

- A1: Rohstoffgewinnung und -verarbeitung und Verarbeitungsprozesse von als Input dienenden Sekundärstoffen, (z. B. Recyclingprozesse)
- A2: Transport zum Hersteller
- A3: Herstellung
- C1: Abbruch
- C2: Transport zur Abfallbehandlung

- C3: Abfallbehandlung zur Wiederverwendung, Rückgewinnung und/oder zum Recycling
- C4: Beseitigung
- D: Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und/oder Recyclingpotenziale, als Nettoflüsse und Vorteile angegeben

Für die deklarierten Lebensphasen wurden sämtliche Inputs (Rohstoffe, Vorprodukte, Energie und Hilfsstoffe) sowie die anfallenden Abfälle betrachtet. Abbildung 1 ist das vereinfachte Prozessfließbild für das Produkt BPA-CEMflex® Verbund- und Dichtblech mit der Produkt ID CEMflex VB und CEMflex AVS von der BPA GmbH, welches am betriebseigenen Produktionsstandort hergestellt wird.

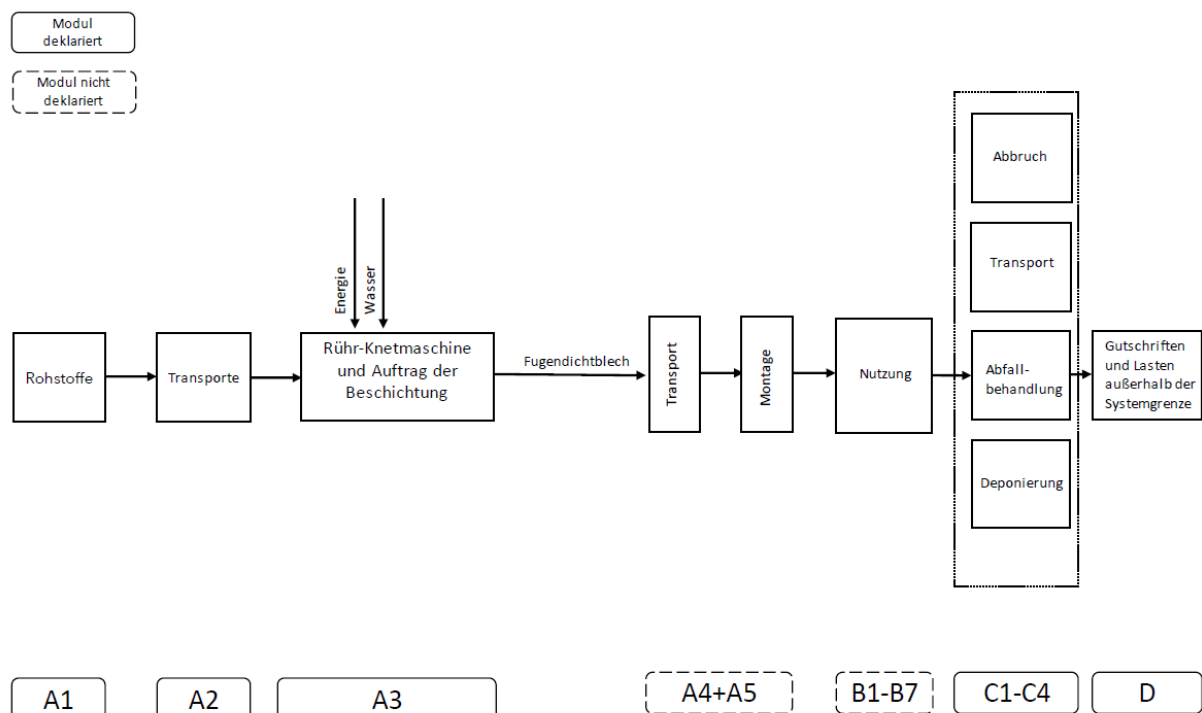


Abbildung 1: vereinfachtes Prozessfließbild

3.3 Betrachtungszeitraum

Alle produkt- und prozessspezifischen Daten wurden für das Betriebsjahr 2021 erhoben und sind somit aktuell.

3.4 Abschneidekriterien

Für die Prozessmodule A1 bis A3 wurden alle prozessspezifischen Daten erhoben. Den Stoffströmen wurden potenzielle Umweltauswirkungen auf Grundlage der Ecoinvent-Datenbank V3.6 von 2019 zugewiesen. Alle Flüsse, die zu mehr als 1 Prozent der gesamten Masse, Energie oder Umweltwirkungen des Systems beitragen, wurden in der Ökobilanz berücksichtigt. Es kann davon ausgegangen werden, dass die vernachlässigten Prozesse weniger als 5 Prozent zu den berücksichtigten Wirkungskategorien beigetragen hätten. Weiterführende Informationen zu Abschneidekriterien sind im Hintergrundbericht erläutert.

3.5 Anforderungen an die Datenqualität

Um die Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu gewährleisten, wurden in der Ökobilanz ausschließlich konsistente Hintergrunddaten der Ecoinvent-Datenbank V3.6 von 2019 verwendet (z.B. Datensätze zu Energie, Transporten, Hilfs- und Betriebsstoffen). Die Datenbank wird regelmäßig überprüft und entspricht somit den Anforderungen der EN 15804 (Hintergrunddaten nicht älter als 10 Jahre). Nahezu alle in der Ecoinvent-Datenbank V3.6 von 2019 enthaltenen konsistenten Datensätze sind dokumentiert und können in der online Dokumentation eingesehen werden.

Die Daten beziehen sich auf den Jahresdurchschnitt der Betriebsphase 01/2021 – 12/2021 verbrauchten Inputs (Energie, Betriebsmittel etc.) und wurden in Referenzflüsse (Input / Output pro deklarierte Einheit) umgerechnet.

Es wurde die allgemeine Regel eingehalten, dass spezifische Daten von spezifischen Produktionsprozessen oder Durchschnittsdaten, die von spezifischen Prozessen abgeleitet sind bei der Berechnung einer LCA Priorität haben müssen. Daten für Prozesse, auf die der Hersteller keinen Einfluss hat, wurden mit generischen Daten belegt.

Die Berechnung des Ökobilanz wurde mit Hilfe des Online-EPD-Tools „R<THiNK“ von Nibe durchgeführt.

3.6 Allokationen

Die Allokation bezüglich der Produktionsabfälle wird im Hintergrundbericht erläutert. Spezifische Informationen über Allokationen innerhalb der Hintergrunddaten sind in der Dokumentation der Ecoinvent-Datenbank V3.6 von 2019 enthalten.

3.7 Vergleichbarkeit

Ein Vergleich oder eine Auswertung von EPD-Daten ist nur möglich, wenn alle zu vergleichenden Datensätze nach EN 15804 erstellt wurden und der Gebäudekontext bzw. die produktspezifischen Leistungsmerkmale berücksichtigt werden.

3.8 Datenerhebung

Bei der Datenerhebung wurde die ISO 14044 Abschnitt 4.3.2 berücksichtigt.

Das Ziel und der Untersuchungsrahmen wurden in Absprache mit der BPA GmbH festgelegt. Die Datenerhebung fand mithilfe einer Excel-Datenerhebungsvorlage, welche von der Kiwa GmbH zur Verfügung gestellt wurde, statt. Die gesammelten Daten wurden von der Kiwa GmbH geprüft, indem beispielsweise überprüft wurde, inwiefern die Stoffbilanz eingehalten wird. So konnten in Zusammenarbeit mit der BPA GmbH noch einige Fehler (z. B. Einheitenfehler, Umrechnungsfaktoren) behoben werden. Anschließend wurden die Jahreswerte mithilfe entsprechender Berechnungen auf die deklarierte Einheit von einem Quadratmeter Fugendichtblech bezogen.

3.9 Berechnungsverfahren

Für die Ökobilanzierung wurden die in der ISO 14044 Abschnitt 4.3.3 beschriebenen Berechnungsverfahren angewandt. Die Auswertung erfolgt anhand der in den Systemgrenzen liegenden Phasen und der darin enthaltenen Prozesse.

4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Den verwendeten Stahlbleche wurde das Abfallszenario „Steel, construction profiles“ zugeordnet. Das Abfallszenario basiert auf der "Nationale Milieudatabase" (NMD), der nationalen Umweltdatenbank der Niederlande. Dies ist der Tatsache geschuldet, dass das verwendete Online-EPD-Tool „R<THiNK“ von Nibe in den Niederlanden entwickelt wurde. Das verwendete Abfallszenario für Betonstahl hat die NMD-ID 70. Weitere Informationen sind im nachfolgenden Kapitel 4 aufgelistet.

Tabelle 3: C2 – Transport zur Abfallbehandlung

Abfallszenario	Abfallbehandlungsart	Transportprofil	Transportdistanz [km]
Steel, construction profiles (NMD ID 70)	Deponierung	Lorry (Truck), unspecified (default)	100
	Verbrennung	Lorry (Truck), unspecified (default)	150
	Recycling	Lorry (Truck), unspecified (default)	50

Tabelle 4: C4 – Anteile der Abfallbehandlungsarten

Abfallszenario	Anteile der Abfallbehandlungsarten [%]			
	Deponierung	Recycling	Verbrennung	Wiederverwendung
Steel, construction profiles (NMD ID 70)	1	94	0	5

Tabelle 5: D – Verwendete Umweltprofile für Lasten

Abfallszenario	Verwendetes Umweltprofil für Lasten			
	Deponierung	Recycling	Verbrennung	Wiederverwendung
Steel, construction profiles (NMD ID 70)	Scrap steel {Europe without Switzerland} treatment of scrap steel, inert material landfill	Materials for recycling, no waste processing taken into account	-	Materials for re-use, no waste processing taken into account

Tabelle 6: D – Verwendete Umweltprofile für Gutschriften

Abfallszenario	Verwendetes Umweltprofil für Gutschriften			
	Deponie- rung	Recycling	Verbren- nung	Wiederver- wendung
Steel, construction pro- files (NMD ID 70)	-	Benefits module D World Steel method (Steel pro- duction, electric, low-al- loyed - Steel production, converter, unalloyed)	-	-

5. LCA: Ergebnisse

Die folgenden Tabellen zeigen die Ergebnisse der Ökobilanzierung, genauer für die Umweltwirkungsindikatoren, den Ressourcenverbrauch, die Outputströme und die Abfallkategorien. Die hier dargestellten Ergebnisse beziehen sich auf die deklarierte Einheit von 1 m² Fugendichtblech.

Die Ergebnisse der Umweltwirkungsindikatoren ETP-fw, HTP-c, HTP-nc, SQP, ADP-f, ADP-mm und WDP müssen mit Bedacht angewendet werden, da die Unsicherheiten bei diesen Ergebnissen hoch sind oder da es mit dem Indikator nur begrenzte Erfahrungen gibt.

Die Wirkungskategorie IRP behandelt hauptsächlich die mögliche Wirkung einer ionisierenden Strahlung geringer Dosis auf die menschliche Gesundheit im Kernbrennstoffkreislauf. Sie berücksichtigt weder Auswirkungen, die auf mögliche nukleare Unfälle und berufsbedingte Exposition zurückzuführen sind, noch auf die Entsorgung radioaktiver Abfälle in unterirdischen Anlagen. Die potenzielle vom Boden, von Radon und von einigen Baustoffen ausgehende ionisierende Strahlung wird ebenfalls nicht von diesem Indikator gemessen.

Angabe der Systemgrenzen (X = Modul deklariert; - = Modul nicht deklariert)																
PRODUKTIONS- PHASE			ERRICH- TUNGS- PHASE		NUTZUNGSPHASE							ENTSORGUNGSPHASE				Gutschriften und Lasten außerhalb der System- grenzen
Rohstoffbereitstellung	Transport	Herstellung	Transport	Bau / Einbau	Nutzung	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz	Umbau / Erneuerung	Betrieblicher Energieeinsatz	Betrieblicher Wassereinsatz	Abbruch	Transport	Abfallbehandlung	Deponierung	Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs-, Recycling-Potenzial
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X

Ergebnisse der Ökobilanz – Umweltwirkungsindikatoren: 1 m ² Fugendichtblech									
Indikator	Einheit	A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
AP	mol H ⁺ -Äq.	7,82E-02	9,79E-04	6,08E-04	0,00E+00	2,88E-04	9,56E-05	2,24E-05	-2,67E-02
GWP-total	kg CO ₂ -Äq.	1,54E+01	1,69E-01	-1,27E+00	0,00E+00	4,97E-02	1,07E+00	2,69E-03	-6,87E+00
GWP-b	kg CO ₂ -Äq.	-1,17E-03	7,80E-05	-1,51E+00	0,00E+00	2,29E-05	4,07E-05	1,19E-04	7,17E-02
GWP-f	kg CO ₂ -Äq.	1,54E+01	1,69E-01	2,32E-01	0,00E+00	4,97E-02	1,07E+00	2,57E-03	-6,94E+00
GWP-luluc	kg CO ₂ -Äq.	7,18E-03	6,19E-05	1,91E-03	0,00E+00	1,82E-05	1,99E-06	7,22E-07	5,09E-03
ETP-fw	CTUe	7,53E+02	2,27E+00	-8,21E+00	0,00E+00	6,68E-01	2,92E-01	3,32E-01	-2,32E+02
PM	Auftreten von Krankheiten	1,26E-06	1,52E-08	5,09E-08	0,00E+00	4,47E-09	7,68E-10	4,61E-10	-4,00E-07
EP-m	kg N-Äq.	1,51E-02	3,45E-04	2,93E-04	0,00E+00	1,01E-04	4,23E-05	8,27E-06	-4,95E-03
EP-fw	kg PO ₄ -Äq.	9,22E-04	1,70E-06	1,62E-05	0,00E+00	5,01E-07	1,37E-07	3,31E-08	-2,46E-04
EP-t	mol N-Äq.	1,73E-01	3,80E-03	7,56E-04	0,00E+00	1,12E-03	4,69E-04	9,16E-05	-5,78E-02
HTP-c	CTUh	1,19E-07	7,37E-11	3,13E-10	0,00E+00	2,17E-11	1,38E-09	3,19E-12	-8,97E-10
HTP-nc	CTUh	5,45E-07	2,48E-09	9,75E-10	0,00E+00	7,31E-10	4,21E-09	2,60E-10	1,34E-06
IRP	kBq U235-Äq.	3,70E-01	1,07E-02	1,39E-02	0,00E+00	3,14E-03	1,98E-04	3,43E-04	1,18E-01
SQP	-	5,57E+01	2,21E+00	1,05E+02	0,00E+00	6,50E-01	3,91E-02	1,69E-01	-1,07E+01
ODP	kg CFC11-Äq.	7,95E-07	3,73E-08	2,77E-08	0,00E+00	1,10E-08	1,01E-09	9,25E-10	-1,74E-07
POCP	kg NMVOC-Äq.	7,42E-02	1,09E-03	1,43E-03	0,00E+00	3,19E-04	1,16E-04	2,62E-05	-3,92E-02
ADP-f	MJ	1,64E+02	2,55E+00	3,28E+00	0,00E+00	7,49E-01	9,27E-02	6,88E-02	-4,89E+01
ADP-mm	kg Sb-Äq.	4,72E-03	4,28E-06	9,06E-06	0,00E+00	1,26E-06	8,47E-08	2,26E-08	-1,56E-05
WDP	m ³ Welt-Äq. entzogen	4,27E+00	9,11E-03	3,93E-02	0,00E+00	2,68E-03	-4,45E-03	3,25E-04	-1,32E+00

AP = Versauerungspotenzial, kumulierte Überschreitung (Acidification potential, accumulated exceedance);
 GWP-total = Treibhauspotenzial insgesamt (Global warming potential, total);
 GWP-b = Treibhauspotenzial biogen (Global warming potential, biogenic);
 GWP-f = Treibhauspotenzial fossiler Energieträger und Stoffe (Global warming potential, fossil);
 GWP-luluc = Treibhauspotenzial der Landnutzung und Landnutzungsänderung (Global warming potential, land use and land use change);
 ETP-fw = Ökotoxizität, Süßwasser (Ecotoxicity potential, freshwater);
 PM = Potenzielles Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen (Particulate matter emissions);
 EP-m = Eutrophierungspotenzial, in das Salzwasser gelangende Nährstoffanteile (Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching marine saltwater end compartment);
 EP-fw = Eutrophierungspotenzial, in das Süßwasser gelangende Nährstoffanteile (Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater end compartment);
 EP-t = Eutrophierungspotenzial, kumulierte Überschreitung (Eutrophication potential, accumulated potential);
 HTP-c = Humantoxizität, kanzerogene Wirkung (Human toxicity potential, cancer effects);
 HTP-nc = Humantoxizität, nicht kanzerogene Wirkung (Human toxicity potential, non-cancer effects);
 IRP = Potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235 (Ionizing radiation potential, human health);
 SQP = Potenzieller Bodenqualitätsindex (Soil quality potential);
 ODP = Potenzial des Abbaus der stratosphärischen Ozonschicht (Depletion potential of the stratospheric ozone layer);
 POCP = Troposphärisches Ozonbildungspotenzial (Formation potential of tropospheric ozone);
 ADP-f = Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen für fossile Energieträger (Abiotic depletion potential for fossil resources);
 ADP-mm = Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen für nicht fossile Ressourcen (Abiotic depletion potential for non-fossil resources, minerals and metals);
 WDP = Wasser-Entzugspotenzial, entzugsgewichteter Wasserverbrauch (Water deprivation potential, deprivation-weighted water consumption)

Ergebnisse der Ökobilanz – Ressourcenverbrauch, Outputströme & Abfallkategorien: 1 m ² Fugendichtblech									
Parameter	Einheit	A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	1,65E+01	3,19E-02	6,83E+00	0,00E+00	9,38E-03	3,57E-03	3,41E-04	-2,04E-02
PERM	MJ	3,31E-02	0,00E+00	1,33E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	1,65E+01	3,19E-02	2,01E+01	0,00E+00	9,38E-03	2,71E-03	3,88E-03	1,40E+00
PENRE	MJ	1,73E+02	2,70E+00	3,57E+00	0,00E+00	7,95E-01	6,52E-02	4,48E-02	-1,61E+00
PENRM	MJ	1,06E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	1,74E+02	2,70E+00	3,49E+00	0,00E+00	7,95E-01	1,01E-01	7,30E-02	-5,08E+01
SM	kg	6,01E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m ³	1,22E-01	3,10E-04	1,78E-03	0,00E+00	9,12E-05	8,28E-05	8,58E-05	-2,50E-02
HWD	kg	1,59E-03	6,45E-06	1,49E-05	0,00E+00	1,90E-06	1,48E-06	8,46E-08	-8,28E-04
NHWD	kg	6,03E+00	1,62E-01	2,20E-01	0,00E+00	4,75E-02	1,80E-02	2,87E-01	-6,75E-01
RWD	kg	3,62E-04	1,67E-05	1,68E-05	0,00E+00	4,92E-06	2,61E-07	4,54E-07	4,04E-05
CRU	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	kg	0,00E+00	0,00E+00	5,00E-02	0,00E+00	0,00E+00	5,44E+00	0,00E+00	0,00E+00
MER	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EET	MJ	0,00E+00	0,00E+00	3,69E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,30E-01
EEE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	2,14E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,92E-01

PERE = Einsatz von erneuerbarer Primärenergie ohne erneuerbare Primärenergieressourcen, die als Rohstoffe verwendet werden (Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials);
 PERM = Einsatz von erneuerbaren Primärenergieressourcen, die als Rohstoffe verwendet werden (Use of renewable primary energy resources used as raw materials);
 PERT = Gesamteinsatz von erneuerbaren Primärenergieressourcen (Total use of renewable primary energy resources);
 PENRE = Einsatz von nicht-erneuerbarer Primärenergie ohne nicht-erneuerbare Primärenergieressourcen, die als Rohstoffe verwendet werden (Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw materials);
 PENRM = Einsatz von nicht-erneuerbaren Primärenergieressourcen, die als Rohstoffe verwendet werden (Use of nonrenewable primary energy resources used as raw materials);
 PENRT = Gesamteinsatz von nicht-erneuerbaren Primärenergieressourcen (Total use of non-renewable primary energy resources);
 SM = Einsatz von Sekundärmaterial (Use of secondary material);
 RSF = Einsatz von erneuerbaren Sekundärbrennstoffen (Use of renewable secondary fuels);
 NRSF = Einsatz von nicht-erneuerbaren Sekundärbrennstoffen (Use of non-renewable secondary fuels);
 FW = Einsatz von Nettofrischwasser (Use of net fresh water);
 HWD = Entsorgter gefährlicher Abfall (Hazardous waste disposed);
 NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall (Non-hazardous waste disposed);
 RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall (Radioactive waste disposed);
 CRU = Komponenten zur Wiederverwendung (Components for re-use);
 MFR = Materialien zur Wiederverwertung (Materials for recycling);
 MER = Materialien zur Energierückgewinnung (Materials for energy recovery);
 EET = Exportierte thermische Energie (Exported energy, thermic);
 EEE = Exportierte elektrische Energie (Exported energy, electric)

6. LCA: Interpretation

Zum leichteren Verständnis werden die Ergebnisse grafisch aufbereitet, um Zusammenhänge und Verbindungen zwischen den Daten deutlicher erkennen zu können.

Abbildung 2 zeigt den prozentualen Anteil der Produktphasen an den Umweltwirkungskategorien für die EPD-Berechnung von 1 m² Fugendichtblech.

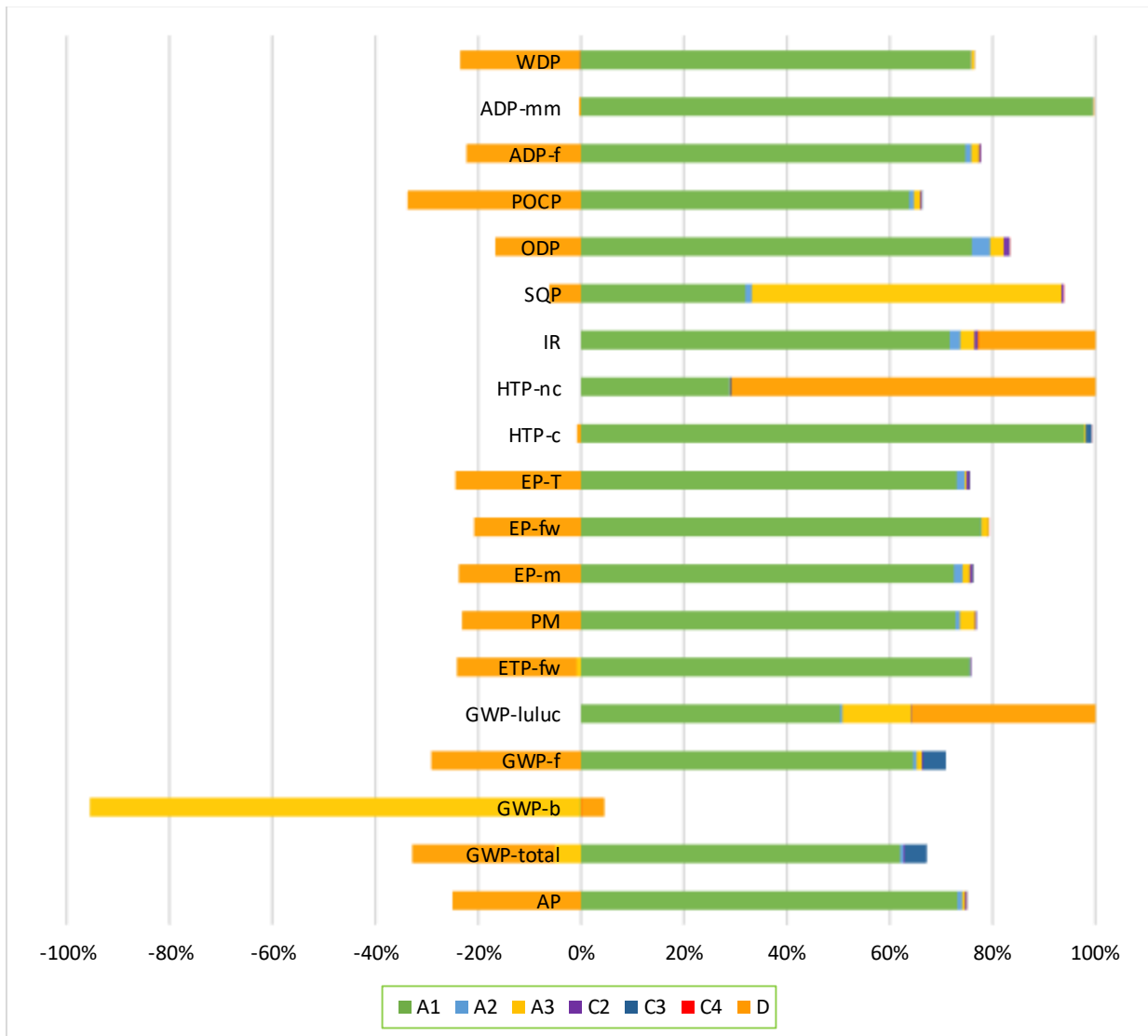


Abbildung 2: Anteile der Produktlebensphasen an den Umweltwirkungskategorien für BPA-CEMflex® Verbund- und Dichtblech

In Abbildung 2 ist deutlich zu erkennen, dass in fast allen Umweltwirkungskategorien die Rohstoffbereitstellung A1 den größten Anteil hat, gefolgt von der Herstellung A3.

Negative Anteile an der Umweltauswirkung „GWP-b“ lassen sich aus der Verwendung des ökologischen Materials „Holz“ schließen, welches im Laufe der Lebensdauer CO₂ aus der Umgebungsluft bindet.

7. Literatur

Ecoinvent, 2019	Ecoinvent Datenbank Version 3.6 (2019)
EN 15804	EN 15804:2012+A2:2019: Sustainability of construction works — Environmental Product Declarations — Core rules for the product category of construction products
ISO 14025	DIN EN ISO 14025:2011-10: Environmental labels and declarations — Type III environmental declarations — Principles and procedures
ISO 14040	DIN EN ISO 14040:2006-10, Environmental management - Life cycle assessment - Principles and framework; EN ISO 14040:2006
ISO 14044	DIN EN ISO 14044:2006-10, Environmental management - Life cycle assessment - Requirements and guidelines; EN ISO 14040:2006
PCR A	General Program Category Rules for Construction Products from the EPD programme of Kiwa BCS Öko-Garantie GmbH - Ecobility Experts; Version 2.0
PCR B	Product Category Rules for steel construction products from the EPD programme of Kiwa BCS Öko-Garantie GmbH - Ecobility Experts; Requirements on the Environmental Product Declarations for steel construction products; Version 2020-03-13 (draft)
R<THiNK, 2022	R<THiNK; Online-EPD-Tool von Nibe; 2022
SBK, 2019	SBK-verification protocol – inclusion data in the Dutch environmental database, Final Version 3.0, January 2019, SBK

 kiwa Ecobility Experts	Herausgeber: Kiwa-Ecobility Experts Voltastr. 5 13355 Berlin Deutschland	Mail Web	DE.Ecobility.Experts@kiwa.com https://www.kiwa.com/de/de/themes/ecobility-experts/ecobility-experts/
 kiwa Ecobility Experts	Programmbetrieb: Kiwa-Ecobility Experts Voltastr. 5 13355 Berlin Deutschland	Mail Web	DE.Ecobility.Experts@kiwa.com https://www.kiwa.com/de/de/themes/ecobility-experts/ecobility-experts/
 kiwa Ecobility Experts	Ersteller der Ökobilanz: Kiwa GmbH Voltastr. 5 13355 Berlin Deutschland	Tel Fax Mail Web	+49 30 467761 43 +49 30 467761 10 Anna.Menegazzi@kiwa.com www.kiwa.com
 BPA	Deklarationsinhaber: BPA GmbH Behringstrasse 12 71083 Herrenberg-Gültstein Deutschland	Tel Fax Mail Web	+49 (0) 7032 89399 - 0 +49 (0) 7032 89399 – 29 info@bpa-waterproofing.com bpa-waterproofing.com

Kiwa-Ecobility Experts ist
etabliertes Mitglied der

