



# Dachsystem – Stehfalzprofil

## Selbstdeklaration nach DIN EN ISO 14021

**Deklarationsinhaber:** BEMO SYSTEMS GmbH | Max-Eyth-Strasse 2 | 74532 Ilshofen | Deutschland  
**Deklarationsinhaber:** Lindner SE | Bahnhofstraße 29 | 94424 Arnstorf | Deutschland

**Inhalt der Deklaration:** Produktinformationen  
Green Building Informationen  
Produktion und Montage  
Nutzung  
Demontage

DGNB, LEED, PCDS



## Produktinformationen

### Produktbeschreibung

#### BEMO Stehfalz Aluminium System mit GFK-Halter

BEMO Stehfalz N65-400/1,0mm ist eine metallische Dacheindeckung, welche ab 1,5° Dachneigung eingesetzt wird und bauaufsichtlich zugelassen ist. Die Steg- bzw. Falzhöhe beträgt 65 mm und die Breite 400 mm. Die Längen werden projekt- und kundenspezifisch produziert. Die dazugehörigen GFK-Halter gibt es in unterschiedlichen Höhen und Abmessungen, je nach Anforderung an die Bauphysik.

#### Anwendungsbereich

Die Dacheindeckung kann bei jedem Dach ab 1,5° Dachneigung eingesetzt werden. Die Dachform und der Dachaufbau können bei jedem Anwendungsfall völlig individuell sein. Es gibt für nahezu jede Anforderung die richtige Lösung. Somit ist das Produkt für öffentliche Gebäude, für Stadien, Flughäfen, Büro- und Verwaltungsbauten, sowie für jegliche Industrie- und Logistikzentren geeignet. Auch Wohngebäude, Hotels und Sport- sowie Veranstaltungszentren können damit eingedeckt werden.

### Grundstoffe

#### Grundstoffe pro 1 m<sup>2</sup> Stehfalzsystem mit der Materialdicke 1,0 mm

Systemkomponenten	Material	Gewichtsanteile [%]
Stehfalz	Aluminium	~ 90,0
Halter	Glasfaserverstärkter Kunststoff	~ 9,5
Schraube	Edelstahl	~ 0,5
Beschichtung	Polyester/PVDF, HDP oder BEMO-FLON, eloxiert oder pulverbeschichtet	< 0,1
Aluminiumlegierung	PETP-Folie mit Acrylklebstoff	< 0,1
Dichtscheiben	TPE	< 0,1

\*) Datenblätter auf Anfrage (Stehfalz 65-400/1,0mm mit GFK-Halter 225/80, 1,5 St./m<sup>2</sup>)

### Materialerläuterung

#### Aluminium

Aluminium in unterschiedlichen Dicken. Hier konkret 1,0mm.

Beschichtung: Aluminium natur (auch stucciert), beschichtet mit Polyester, PVDF, HDP oder BEMO-FLON, eloxiert oder pulverbeschichtet. Dicken 3µm bis max. ca. 50 µm.

## Green Building Informationen



### Green Building Statement

Außergewöhnliche metallische Gebäudehüllen dank innovativer Produkte rund um den Globus – darauf sind wir stolz. Doch das ist nicht unser einziger Anspruch: Täglich stellen wir uns als Unternehmen die Frage, wie wir eine lebenswerte Umwelt für uns und nachfolgende Generationen erschaffen können. Dabei verfolgen wir dieselbe Strategie, wie mit unseren Produkten und Dienstleistungen: jeden Tag ein bisschen besser. Die Betrachtung der Nachhaltigkeit des Produktes fokussiert sich auf den ökologischen Fußabdruck, sowie das zirkuläre und gesunde Bauen.



### CO<sub>2</sub>-Fußabdruck

Unter diesem Abschnitt wird der Betrag der Kohlenstoffdioxid-Emissionen, der während der einzelnen Lebensabschnitte des Produkts entsteht, dargestellt. Das Treibhauspotential (Global Warming Potential, GWP) wird als CO<sub>2</sub>-Äquivalent angegeben und beschreibt den Beitrag eines Stoffes zur Erwärmung der bodennahen Luftschichten (Treibhauseffekt). Dies wird in Relation zum Treibhauspotential von CO<sub>2</sub> betrachtet. Je niedriger dieser Wert ist, desto niedriger sind die damit verbundenen Umweltauswirkungen.

Für das Stehfalzprofil liegt eine spezifische Ökobilanz nach DIN EN 14067 vor.

Die berechneten CO<sub>2</sub>-Zahlen beziehen sich auf 1 m<sup>2</sup>, bestehend aus Stehfalzprofil und BEMO Thermohalter 225/80 mit einem Gesamtgewicht von 4,205 kg. Der Anteil an Sekundärmaterial im Aluminium beträgt ca. 20% (Branchendurchschnitt).

Systemgrenze: Wiege bis Werktor

Die Erstellung einer Umwelt-Produktdeklaration Typ III nach ISO 14025 und EN 15804+A2 befindet sich aktuell in der Bearbeitung.



### Zirkuläres Bauen

Durch die Umsetzung des Kreislauf-Gedankens vermeiden wir Abfall und Umweltverschmutzungen. Der Abschnitt stellt folgenden Themen dar: wiederverwertbare Materialien, den Einsatz von regenerativen Energieformen, den verantwortungsbewussten Umgang mit Wasser, die Anpassungsfähigkeit des Produktes während der Nutzung und auch die Kreislauffähigkeit nach der Demontage.



### Gesundes Bauen

In dem Kapitel werden die Aspekte des Gesunden Bauens von der Wahl von schadstoff- und emissionsfreien Materialien im Produkt bis hin zum Wohlbefinden des Nutzers dargestellt.

## Zertifizierungssysteme und Nachweise

Das Dachsystem - Stehfalzprofil eignet sich, um zu den Anforderungen der Gebäudezertifizierungen DGNB, LEED etc. beizutragen. In den aufgelisteten Credits leistet die Dacheindeckung zum Erreichen der Punkte bzw. geforderten Qualitätsstufen einen Beitrag.

Informationen zur Kreislauffähigkeit können dem „Product Circularity Data Sheet“ entnommen werden.

## PRODUKTION UND MONTAGE



### CO<sub>2</sub> - Fußabdruck

In folgender Tabelle ist das Globale Erwärmungspotential für das Produktionsstadium, welches die Module A1 (Rohstoffbereitstellung), A2 (Transport) und A3 (Herstellung) umfasst, dargestellt. Das Stadium der Errichtung des Bauwerks beinhaltet den Transport vom Hersteller zum Verwendungsort (A4) und die Montage (A5).

Parameter	Einheit	A1-A3 Produktion	A4 Transport zur Baustelle	A5 Montage
GWP	[kg CO <sub>2</sub> -Äq./m <sup>2</sup> ]	15,5	0,0349	0,880



### Zirkuläres Bauen

Abfall, der während der Produktion nicht vermieden werden kann, wird sortenrein getrennt.

Bei der Produktion von Stehfalzprofilen wird kein Wasser benötigt.

Auf der Dachfläche der Produktionshalle sind Photovoltaikmodule installiert. Eine Steigerung des Anteils an erneuerbaren Energien in den Produktionsstätten wird angestrebt. Das vorrangige Ziel ist es in allen Produktionsvorgängen noch mehr Energie einzusparen und Standzeiten, sowie „Leerläufe“ zu verhindern.

Die Pre- und Post-Consumer Recyclinganteile der Komponenten können folgender Tabelle entnommen werden. Der Recyclinganteil des Stehfalzprofils ist abhängig von der vom Kunden gewünschten Legierung.

Komponenten	Gewichtsanteil [%]	Recyclinganteil [%]		Produktionsort	
		Pre-Consumer	Post-Consumer		
Stehfalz:	AW 3005	~ 90,0	unbenannt	unbenannt	Ilshofen
	AW 3005 A (40)		43,80	40	Ilshofen
	AW 3005 A (75)		4,7	75	Ilshofen
Sonstige	~ 10,0	0	0	Ilshofen	

Pre-Consumer: Abfälle aus der industriellen Verarbeitung; Post-Consumer: Abfälle nach der Nutzung durch Endverbraucher



### Gesundes Bauen

Durch die Anlieferung von modularen Komponenten, welche auf der Baustelle nur punktuell bearbeitet werden müssen, trägt das Produkt zu einer abfall-, lärm- und staubfreien Baustelle bei.

Es sind keine REACH Stoffe enthalten. Als Hersteller von Erzeugnissen erfüllt Bemo die Verpflichtungen gegenüber der EU-Chemikalienrichtlinie „REACH“ und hat eine REACH-Erklärung zusammen mit seinen Lieferanten verfasst. Das Ziel der REACH-Verordnung (Registration, Evaluation and Authorization of Chemicals) ist es, dass in der EU produzierte und verwendete Stoffe erfasst und deren Wirkung auf Gesundheit und Umwelt ermittelt und festgehalten wird.

Die Komponenten des Stehfalzprofils enthalten keine Blei-, Cadmium- und Chrom-VI-Verbindungen.

Die chemischen Bestandteile sämtlicher Materialien der Produkte sind bekannt und werden weiterhin optimiert, um noch sicherere Materialien zu entwickeln. Zur Erfüllung unterschiedlicher Kriterien der Umweltverträglichkeit und der menschlichen Gesundheit wurden Systemkomponenten modifiziert und auch substituiert. Eine kontinuierliche Weiterentwicklung sichert eine nachhaltige Gebäudehülle.

Kurze Lieferketten und Materialien aus europäischer Produktion werden fokussiert. Der Lieferanteil an Vormaterialien aus Asien liegt bei < 5% des gesamten Materialverbrauchs.

## NUTZUNG



### CO<sub>2</sub> - Fußabdruck

Das Dachsystem muss nicht gewartet werden und bei fachgerechter Nutzung sind keine Reparaturen und kein Austausch zu erwarten. Zur Sicherstellung der korrekten Nutzung, werden den ausführenden Dienstleistern Nutzungs-, Wartungs- und Pflegeanleitungen zur Verfügung gestellt. Die Module B1 bis B7 sind nicht deklariert.

Parameter	Einheit	B1 Nutzung/ Anwendung	B2 Instand- haltung	B3 Reparatur	B4 Ersatz	B5 Erneuerung	B6 Energieeinsatz	B7 Wassereinsatz
GWP	[kg CO <sub>2</sub> - Äq./m <sup>2</sup> ]	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND

MND = Modul nicht deklariert



### Zirkuläres Bauen

Die Nutzungsdauer von Dachdeckungen aus Aluminium beträgt  $\geq 50$  Jahre (nach BBSR-Tabelle, Code-Nr. 363.514, Stand 02/2017, herausgegeben vom Bauinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung).

Bei fachgerechter Nutzung fallen in dieser Zeit keine Kosten für Wartung, Reparatur oder Austausch an. Das Produkt kann bei Bedarf von geschultem Personal am Einsatzort des Produkts gewartet und repariert werden. Ersatzteile werden vom Hersteller während der Nutzungsdauer des Produkts zur Verfügung gestellt.



### Gesundes Bauen

Das Stehfalzprofil befindet sich an der außenliegenden Gebäudeschicht und hat daher keine Auswirkungen auf die Innenraumluftqualität.

Das System BEMO mit den verschiedenen Dachaufbauten kann in Kombination mit perforierten Innenschalen für eine deutlich verbesserte Innenakustik sorgen. Zudem kann der Durchgangsschall, je nach Aufbau, bis 50 dB und mehr reduziert werden.

Der GFK-Thermohalter sorgt durch seine geringe Wärmeleitfähigkeit (0,17 W/mK) und durch die besonderen Thermostege für sehr niedrige U-Werte und damit für einen deutlich geringeren Energiebedarf von Gebäuden. Einsparungen bis zu 70% im Vergleich zu anderen am Markt erhältlichen Systemen sind möglich.

## DEMONTAGE



### CO<sub>2</sub>-Fußabdruck

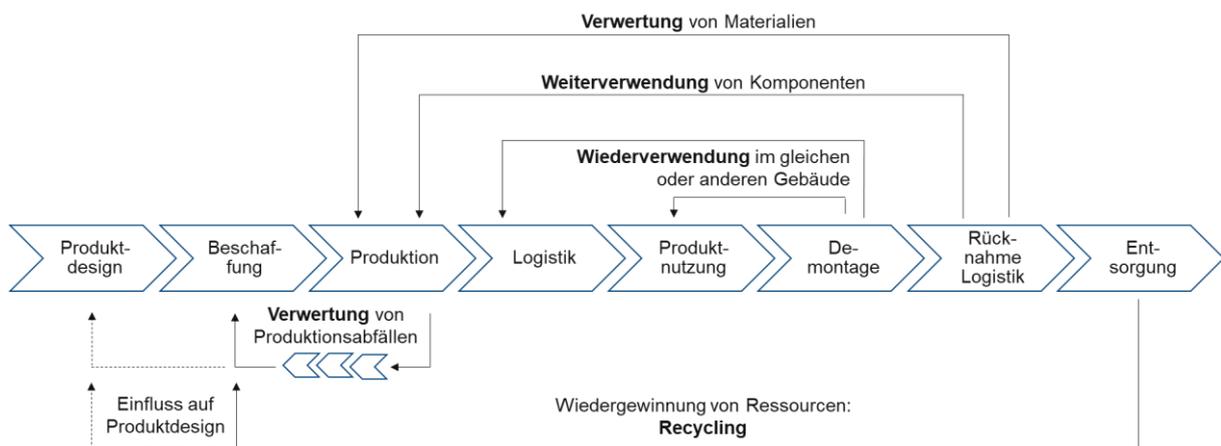
Der partielle Fußabdruck für das Entsorgungsstadium umfasst die Module C1-C4. Rückbau und Abriss des Produktes vom Gebäude (C1), Transport zur Deponie (C2), Abfallbehandlung (C3) und Beseitigung (C4). Das Wiederverwertungs-, Rückgewinnungs- oder Recyclingpotenzial wird im Modul D berücksichtigt.

Parameter	Einheit	C1 Rückbau/ Abriss	C2 Transport	C3 Abfallbehandlung	C4 Beseitigung	D Wiederverwertungspotenzial
GWP	[kg CO <sub>2</sub> - Äq./m <sup>2</sup> ]	0,00	0,0312	0,754	0,00	-27,7



### Zirkuläres Bauen

Das Stehfalzprofil zeichnet sich durch seine Kreislauffähigkeit aus. Die Kreislauffähigkeiten sind die Wiederverwendung des Produkts bzw. seiner Komponenten, sowie die Verwertung und das Recycling der Materialien.



### Wiederverwendung:

Aufgrund der Langlebigkeit der Stehfalzprofile ist einer Wiederverwendung möglich. Die Stehfalzbahnen können aufgefalzt, abgedeckt und anschließend bei einem anderen Bauvorhaben wiederverwendet werden.

### Verwertung:

Produktionsabfälle werden in den Recyclingkreislauf zurückgeführt. Bei der Beschaffung von Materialien wird auf einen hohen Sekundärrohstoffanteil geachtet.

### Recycling:

Durch das Wertstoffkreislaufsystem kann garantiert werden, dass das Aluminium in den Recyclingkreislauf zurückgeführt wird.



### Gesundes Bauen

Da die Aluminiumprofile zerstörungsfrei demontiert werden können, ist die Demontage staub- und lärmreduziert.

## GEBÄUDEZERTIFIZIERUNG DGNB 2023

Das Zertifizierungssystem der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen ist ein weltweit federführendes Zertifizierungssystem im Bereich des nachhaltigen Bauens. Wesentliche Paradigmen sind die Lebenszyklusbetrachtung, Ganzheitlichkeit und Performanceorientierung.

### **Ökologische Qualität**

#### **ENV 1.1 Ökobilanz des Gebäudes**

Die Erstellung einer Umwelt-Produktdeklaration Typ III nach ISO 14025 und EN 15804+A2 befindet sich aktuell in Bearbeitung.

#### **ENV 1.2 Risiken für die lokale Umwelt**

Die Komponenten des Dachsystems enthalten keine Blei, Quecksilber, Cadmium und Chrom (VI)-Verbindungen.

#### **ENV 1.3 Verantwortungsbewusste Ressourcengewinnung**

Das Dachsystem enthält keine Komponenten aus Holz. Daher ist ein FSC™- Nachweis nicht erforderlich. Die Materialien werden überwiegend aus dem europäischen Ausland bezogen.

### **Ökonomische Qualität**

#### **ECO 1.1 Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus**

Während der Nutzung fallen keine Kosten für die Instandhaltung an.

### **Soziokulturelle & Funktionale Qualität**

#### **SOC 1.1 Thermischer Komfort**

Das Produkt BEMO Stehfalz kann als Einzelbauteil nur einen geringen Anteil zum thermischen Komfort beitragen. Als gesamtes System inkl. Wärmedämmung hat es natürlich einen hohen Einfluss auf den winterlichen und sommerlichen Wärmeschutz.

#### **SOC 1.3 Schallschutz und akustischer Komfort**

Das Dachsystem kann in Kombination mit perforierten Innenschalen für eine verbesserte Raumakustik sorgen.

### **Technische Qualität**

#### **TEC 1.3 Qualität der Gebäudehülle**

Das BEMO Stehfalzdach eignet sich für die Aufbringung von PV-Anlagen (BEMO.SMOOTH.&.SOLAR). Hierbei bleibt das Stehfalzdach komplett durchdringungsfrei und die Dichtigkeit bleibt erhalten. Ein Austausch der Anlage nach Ende deren Nutzungszeit ist möglich und beeinflusst die Nutzungsdauer der Stehfalzprofile (≥50 Jahre) nicht. Das Aufbringen eines Gründachs ist problemlos möglich (BEMO.VERT.).

#### **TEC 1.6 Zirkuläres Bauen**

Die Stehfalzbahnen können rückgebaut, gegebenenfalls bearbeitet und an anderer Stelle wiedereingesetzt werden. Die Stehfalzbahnen können zu 100% recycelt werden.

### **Prozessqualität**

#### **PRO 1.4 Sicherung der Nachhaltigkeitsaspekte in Ausschreibung und Vergabe**

Die Oberfläche der Aluminiumprofile lässt sich sicher leicht und einfach mittels neutralem Wasser und leichtem Wasserdruck reinigen. Leicht mechanische Belastung durch einen Schwamm oder gegebenenfalls Lappen ist zulässig. Mit der BEMO-FLOX Beschichtung in Kombination mit einem Spezialreiniger lassen sich sogar Graffiti und andere chemische Verschmutzungen abwaschen.

#### **PRO 2.1 Baustelle / Bauprozess**

Die Profile werden modular angeliefert und auf der Baustelle nur punktuell bearbeitet. Dadurch wird zu einer abfall-, lärm- und staubarmen Baustelle beigetragen.



© 2015 U.S. Green Building Council®. All rights reserved. LEED is a registered trademark of the U.S. Green Building Council.

## GEBÄUDEZERTIFIZIERUNGS LEED V4

LEED ist ein US amerikanisches Zertifizierungssystem für ökologisches Bauen. Basierend auf einer Punkteskala können verschiedene Zertifizierungsstufen erreicht werden.



### Materialien und Rohstoffe

#### MRp2 Baustellenabfallmanagement – Plan

Ein CWM – Plan kann auf Anfrage erstellt und implementiert werden.

#### MRc1 Lebenszyklusberechnung

Das Stehfalzprofil kann wiederverwendet werden.

#### MRc2 Optimierung von Bauprodukten – Produktdeklaration

Die Erstellung einer Umwelt-Produktdeklaration Typ III nach ISO 14025 und EN 15804+A2 befindet sich aktuell in Bearbeitung.

#### MRc3 Optimierung von Bauprodukten – Rohstoffgewinnung

Der Recyclinganteil ( $0,5 * \text{Pre-Consumer} + 1,0 * \text{Post-Consumer}$ ) liegt zwischen 37,98 % und 55,71%.

#### MRc4 Optimierung von Bauprodukten – Inhaltsstoffe

Für dieses Produkt werden keine Stoffe der REACH Listen "Authorization List - Annex XIV" und "Restriction list - Annex XVII" verwendet.

#### MRc5 - Baustellen-Abfallmanagement

Das Stehfalzprofil kann wiederverwendet oder sortenrein für das Recycling getrennt werden.



### Innenraumlufthqualität und Komfort

#### IEQc3 Managementplanung zu Innenraumlufthqualität

Ein kompletter IAQ Plan kann auf Anfrage durch Fachpersonal erstellt und implementiert werden.

## PCDS

PCDS kurz für „Product Circularity Data Sheet“ stellt die Kreislauffähigkeit eines Produktes anhand eines standardisierten Formats dar. Ziel ist es Daten zu liefern, den Austausch von Kreislaufdaten innerhalb der Lieferketten zu verbessern sowie die Produktleistung im Sinne der Kreislaufwirtschaft zu verbessern. Die PCDS Credits sind nicht von Dritten verifiziert.



### Composition/ Information on product constituents

#### Chemical substance threshold

2001 Der Schwellenwert für chemische Stoffe beträgt 0,1 % (1000 ppm)

#### Product composition disclosure

2100 Die Zusammensetzung des Produktes ist veröffentlicht

#### Chemical composition

2207 Die chemischen Substanzen sind offengelegt

#### Hazard Statements

2301 Das Produkt enthält keine besonders besorgniserregenden Stoffe aus der REACH-Kandidatenliste in einer Konzentration von über 0,1 Masseprozent

2311 Das Produkt enthält keine Stoffe mit einer Einstufung als CMR 1A oder 1B in einer Konzentration über den Einstufungskriterien lt. CLP – Regularien (EC) Nr. 1272/2008

2321 Das Produkt enthält keine eingeschränkten Stoffe, die die in Anhang XVII der REACH-Verordnung festgelegten Grenzwerte überschreiten könnten

2331 Das Produkt benötigt keinen Warnhinweis gemäß California Proposition 65

#### Pre-consumer recycled content

2403 Pre-Consumer Recyclinganteil: zwischen 25 und 50 Masseprozent (abhängig von Legierung)

2411 Alle chem. Bestandteile des Pre-Consumer Recyclinganteil von mehr als 1 Masseprozent sind bekannt

2420 Keine gefährlichen Stoffe in einer Konzentration von mehr als 0,1 Masseprozent

#### Post-consumer recycled content

2504 Post-Consumer Recyclinganteil: zwischen 50 und 75 Masseprozent (abhängig von Legierung)

2511 Alle chem. Bestandteile des Post-Consumer Recyclinganteil von mehr als 1 Masseprozent sind bekannt

2520 Keine gefährlichen Stoffe in einer Konzentration von mehr als 0,1 Masseprozent

#### Sourcing statements

2600 Das Produkt enthält keine erneuerbaren Stoffe



### Design for better use

#### Designed for maintenance & repair

3001 Kann durch geschultes Personal gewartet und repariert werden

3002 Keine Instandhaltung oder Reparatur bei fachgerechter Nutzung notwendig

3020 Ersatzteile werden vom Hersteller zur Verfügung gestellt

#### Designed for safe operation

3100 Keine Austritt schädlicher Dispersionen oder Emissionen



### Design for disassembly

#### Demounting

4000 Das Produkt kann mithilfe einer Falzverbindung installiert und demontiert werden

#### Disassembling

4106 >95 % des Produkts können sauber vom Produkt getrennt werden

#### Dismantling

420 >75-95 % der Materialien können nach dem Rückbau wiederverwendet oder für andere Produkte recycelt werden



## Design for re-use

### Circularity pathways/ scenarios – Product designed for ...

- 5000 Wiederverwendung ohne oder mit geringer Veränderung möglich
- 5001 Das Produkt besitzt eine CE Kennzeichnung
- 5035 >75-95 % des Produkts sind für das Recycling auf demselben Qualitätsniveau bestimmt
- 5040 Weniger als 1 % des Produktinhalts laufen während der Nutzungsphase aus
- 5050 Produkte werden fürs Recycling gesammelt