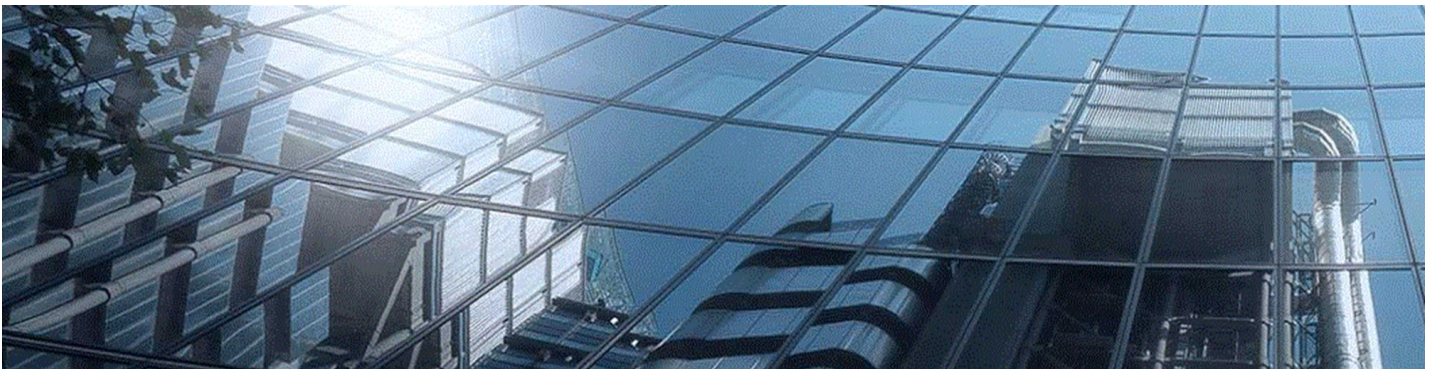


DURCHSCHNITTLICHER EPD-WERT

nach ISO 14025:2006, ISO 21930:2017 and EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 für:

DEZENTRALE ALTERNIERENDE WOHNUNGSLÜFTUNGSGERÄTE MIT WÄRMERÜCKGEWINNUNG (Push-Pull)



HERSTELLER DES FACHVERBANDES GEBÄUDE-KLIMA e.V. (FGK)



Umweltproduktdeklaration EPD

Verbandsdeklaration

Lüftungsgerät:

Version:

Datum:

FGK

Dezentrale Push-Pull Lüftungsgerät mit WRG

V01

03.08.2026



Fachverband
Gebäude-Klima e.V.

Deklarationsinhaber

FGK- Fachverband Gebäude-Klima e.V.

Ökobilanzstudie und Bewertung

TerraNEXT GmbH

Ausstellungsdatum

03.08.2026

Gültig bis

03.08.2031

Dies ist eine selbstdeklarierte Umweltproduktdeklaration (EPD), die gemäß ISO 14025 und EN 15804 erstellt wurde. Für die Veröffentlichung über einen EPD-Programmbetreiber ist eine Überprüfung durch Dritte erforderlich.



1 Hintergrund

Die Umweltberichterstattung gewinnt im Markt zunehmend an Bedeutung. Die Anforderungen an Umweltproduktdeklarationen (EPDs) für Bauprodukte in Deutschland haben in den letzten Jahren deutlich zugenommen. Zahlreiche Hersteller haben bereits Schritte unternommen, um EPDs für ihre Produkte zu erstellen. Gleichzeitig besteht ein wachsender Bedarf an einer branchenweiten Berichterstattung in Form einer Durchschnitts-EPD.

Eine solche Erklärung fasst die Daten verschiedener Hersteller von Lüftungsgeräten zusammen und bildet die Grundlage für eine verbandsweite, durchschnittliche Umweltproduktdeklaration (EPD) vom Typ III für Dezentrale Push-Pull Wohnraumlüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung in Deutschland.

2 FGK-Umweltproduktdeklaration (EPD)

Dies ist eine verbandsweite (durchschnittliche) Umweltproduktdeklaration (EPD) vom Typ III für Dezentrale Push-Pull Wärmerückgewinnungs-Lüftungsgeräte für Wohngebäude in Deutschland.

Die zugrunde liegende Ökobilanzstudie dient der transparenten und nachvollziehbaren Bereitstellung von Informationen zu CO₂-Emissionen und Umweltleistung gemäß den Anforderungen der Normen EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 sowie ISO 14040/14044.

Die Ergebnisse bilden die Grundlage für die Erstellung einer Umweltproduktdeklaration (EPD) vom Typ III nach ISO 14025 in Übereinstimmung mit EN 15804+A2:2019/AC:2021, PCR 2019:14 v2 (Bauprodukte, 2023), c-PCR-018 (Lüftungskomponenten), den Programmvorgaben des Instituts Bauen und Umwelt (IBU) sowie den Allgemeinen Programmanweisungen (GPI V5, 2025) des Internationalen EPD-Systems.

Diese Werte können im Rahmen der üblichen Nachweisprogramme für die LCA-CO₂-Bilanz von Wohngebäuden oder in der ÖKOBAUDAT verwendet werden. Darüber hinaus werden auch Werte für die Betriebsphase B6 auf Basis des Energielabels für Wohnungslüftungsgeräte deklariert. Dieses Verfahren liefert positive oder negative Kennzahlen, die die Einsparungen beim Lüftungswärmebedarf (negativ) mit dem Aufwand für Ventilatorstrom (positiv) in Relation zu einer gleichwertigen Fensterlüftung abbilden. Damit kann auch der Einfluss auf eine standardisierte Betriebsphase bewertet werden (cradle to grave).

Es ermöglicht somit einen vereinfachten, standardisierten Produktvergleich analog dem Energielabel.

Umweltproduktdeklaration EPD

Verbandsdeklaration
Lüftungsgerät:
Version:
Datum:

FGK
Dezentrale Push-Pull Lüftungsgerät mit WRG
V01
03.08.2026



Fachverband
Gebäude-Klima e.V.

3 Allgemeine Angaben

Produktname: Dezentrale Push-Pull Wohnungslüftungsgeräte mit WRG nach DIN EN 13142 (Die vorliegende EPD betrachtet ein Gerätepaar aus zwei alternierend betriebenen Lüftungsgeräten. Die ausgewiesenen Umweltwirkungen beziehen sich daher auf ein vollständiges Gerätepaar. Für die Berechnung des Energiebedarfs im Modul B6 wird aufgrund der alternierenden Betriebsweise der Referenzvolumenstrom eines einzelnen Gerätes angesetzt. Bei Betrachtung eines einzelnen Gerätes sind die ausgewiesenen Ergebnisse zu halbieren.)

Hersteller: FGK Mitglieder

Geltungsbereich: 10 bis 100 m³/h Nennluftvolumenstrom

Ökobilanzierung: TerraNEXT GmbH

Gültigkeitsbereich: Die vorliegende Deklaration betrachtet ein Gerätepaar, bestehend aus zwei alternierend betriebenen dezentralen Push-Pull-Wohnungslüftungsgeräten mit Wärmerückgewinnung, bereitgestellt vom Fachverband Gebäude-Klima e. V. Diese EPD gilt für alle Wohnraumlüftungsgeräte der FGK-Mitgliedsunternehmen, die den Produktbeschreibungen entsprechen.

Die Ökobilanz dieser Deklaration beschreibt einen produktionsmengengewichteten Durchschnitt und deckt 100 % der Produktion dezentralen Push-Pull Wohnungslüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung (WRG) der beteiligten Hersteller bzw. Werke im Referenzjahr 2025 ab. Die Ergebnisse basieren damit auf durchschnittlichen Daten vergleichbarer Produkte verschiedener Anbieter.

Diese Deklaration kann ausschließlich für Dezentrale Push-Pull Wohnungslüftungsgeräte mit WRG der oben genannten Hersteller verwendet werden. Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrunde liegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung von TerraNEXT in Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten oder Nachweise ist ausgeschlossen.

Produktkategorien-

Regeln: EN15804-A2:2019, Produktkategorienregeln (PCR) Bauprodukte 2019:14, Version 1.2.5 und PCR 2019:14-c-PCR-018 c-PCR-018 Lüftungskomponenten (c-PCR gemäß PCR 2019:14)

Deklariertes Produkt

/deklarierte Einheit: Skalierbare Daten auf Basis des Produktgewichtes in kg, des Referenzluftvolumenstrom in m³/h oder der belüfteten Fläche m².

Deklarationsnummer: TeNX-EPD-CON-DRH-FGK01-2026-V1-GE

Umweltproduktdeklaration EPD

Verbandsdeklaration

Lüftungsgerät:

Version:

Datum:

FGK

Dezentrale Push-Pull Lüftungsgerät mit WRG

V01

03.08.2026



Fachverband
Gebäude-Klima e.V.

Inhaber der Deklaration: FGK Fachverband Gebäude-Klima e. V.

Website: <https://www.fgk.de/>

Email: info@fgk.de

Vergleichbarkeit: Grundsätzlich ist ein Vergleich oder eine Bewertung der Umweltwirkungen unterschiedlicher Produkte nur möglich, wenn diese gemäß EN 15804 erstellt wurden. Bei der Bewertung der Vergleichbarkeit sind insbesondere folgende Aspekte zu berücksichtigen: verwendete PCR, funktionale oder deklarierte Einheit, geografischer Bezug, Definition der Systemgrenzen, deklarierte Module, Auswahl der Daten (primäre oder sekundäre Daten, Hintergrunddatenbank, Datenqualität), Szenarien für Nutzungs- und Entsorgungsphasen sowie die Lebenszyklusinventar-Daten (Datenerhebung, Berechnungsmethoden, Allokationen, Gültigkeitsdauer).

Da PCRs und Allgemeine Programmanweisungen verschiedener EPD-Programme voneinander abweichen können, muss die Vergleichbarkeit stets sorgfältig geprüft werden.

Für weiterführende Hinweise siehe EN 15804+A2 (Kap. 5.3 Vergleichbarkeit von EPD für Bauprodukte) und ISO 14025 (Kap. 6.7.2 Anforderungen an die Vergleichbarkeit).

4 Produkt

Produktdefinition: Dezentrales Push-Pull-Wohnungslüftungssystem mit Wärmerückgewinnung, bestehend aus einem Gerätepaar für den alternierenden Betrieb nach EU 1253/2014 und DIN EN 13142

Anwendungsbereich: Wohnungslüftung: Kontrollierte Wohnraumlüftung mit alternierendem Zu- und Abluftbetrieb und integrierter Wärmerückgewinnung

Produktbeschreibung: In modernen Gebäuden, die aufgrund fortschrittlicher Bau- und Sanierungstechniken immer luftdichter werden, reicht eine rein natürliche Lüftung oft nicht mehr aus, um eine gute Innenraumluftqualität zu gewährleisten. Alltägliche Aktivitäten wie Kochen, Duschen oder das Trocknen von Wäsche erhöhen die Luftfeuchtigkeit, während dichte Fenster und Dampfbremsen das Nachströmen von Frischluft verhindern. Eine mechanische Belüftung mit Wärmerückgewinnung stellt eine kontinuierliche Frischluftzufuhr sicher und leitet gleichzeitig überschüssige Feuchtigkeit, Schadstoffe und Gerüche effizient ab.

Push-Pull-Wohnungslüftungsgeräte stellen eine dezentrale Lüftungslösung dar, bei der Zu- und Abluft zeitlich versetzt über dasselbe Gerät erfolgen. Durch den periodischen Wechsel der



Strömungsrichtung wird die in der Abluft enthaltene Wärme in einem integrierten Speichermedium aufgenommen und in der nachfolgenden Zuluftphase wieder an die einströmende Außenluft abgegeben. Auf diese Weise werden Lüftungswärmeverluste gegenüber reinem Abluftbetrieb deutlich reduziert.

Die Geräte werden direkt in die Außenwand einzelner Räume integriert und eignen sich insbesondere für die Sanierung von Wohngebäuden sowie für Anwendungen ohne Kanalanschluss und zentrale Luftverteilung.

Für die Erstellung von Ökobilanzen (LCA) und Umweltproduktdeklarationen (EPD) haben wir eine Auswahl repräsentativer Wohnraumlüftungsgeräte zusammengestellt. Diese Geräte decken verschiedene Konfigurationen, Größen und Funktionen ab, wie sie typischerweise in modernen Einfamilienhäusern und Wohnungen zum Einsatz kommen. Die ausgewählten Einheiten enthalten alle gängigen Zubehöerteile und Optionen, um die potenziellen Umweltauswirkungen konservativ und realitätsnah abzubilden.

Die vorliegende EPD betrachtet ein Gerätepaar aus zwei alternierend betriebenen Lüftungsgeräten. Die ausgewiesenen Umweltwirkungen beziehen sich daher auf ein vollständiges Gerätepaar. Für die Berechnung des Energiebedarfs im Modul B6 wird aufgrund der alternierenden Betriebsweise der Referenzvolumenstrom eines einzelnen Gerätes angesetzt. Bei Betrachtung eines einzelnen Gerätes sind die ausgewiesenen Ergebnisse zu halbieren.

Hauptmerkmale von Push-Pull-Lüftungssystemen:

- **Alternierender Zu- und Abluftbetrieb:** Zeitlich wechselnde Luftströmungsrichtung über ein Gerät.
- **Wärmerückgewinnung über Speichermedium:** Temporäre Speicherung der Abluftwärme und effiziente Rückübertragung auf die Zuluft.
- **Dezentrale Einzelraumlösung:** Keine zentralen Luftkanäle erforderlich.
- **Energieeffizienter Betrieb:** Geringer elektrischer Leistungsbedarf durch kompakte Ventilator Technik.
- **Flexible Anwendung:** Paarweiser Betrieb in einem oder mehreren Räumen durch Luftverbund.

Diese kombinieren einen geringen Installationsaufwand mit einer guten energetischen Effizienz und stellen eine etablierte Lüftungstechnik für Wohngebäude dar.

Umweltproduktdeklaration EPD

Verbandsdeklaration

Lüftungsgerät:

Version:

Datum:

FGK

Dezentrale Push-Pull Lüftungsgerät mit WRG

V01

03.08.2026



Fachverband
Gebäude-Klima e.V.

Typische Systemkomponenten

& berücksichtigte Elemente

des Lüftungsgeräts

der Lüftungsgerät:

Repräsentative Wohnraumlüftungsgeräte bestehen aus den folgenden Komponenten:

Gehäuse und Wandeinbauelement

Zylindrisches oder rechteckiges Gehäuse aus Kunststoff oder Metall zur Integration in die Außenwand. Das Gehäuse kann schall- und wärmedämmende Eigenschaften aufweisen.

Wärmeübertrager

Speicherelement zur Aufnahme und zeitversetzten Abgabe der Wärmeenergie aus der Abluft.

Ventilator

Reversierbarer Ventilator, der den periodischen Wechsel zwischen Zu- und Abluftbetrieb ermöglicht und für den alternierenden Betrieb und optionaler Bedarfsregelung ausgelegt ist.

Luftfilter

Austauschbare Filterelemente zur Abscheidung von Partikeln aus der Außenluft sowie zum Schutz der internen Komponenten.

Außen- und Innenblenden

Bauteile zur Luftführung, Wetterschutz und optischen Integration in die Gebäudehülle und den Innenraum.

Regel- und Steuereinheit

Elektronische Steuerung zur zeitlichen Koordination der Push- und Pull-Phasen sowie zur Einstellung der Betriebsparameter, sowie Sensoren die Bestandteil des Gerätes sind.

Repräsentative Dezentrale Push-Pull

WRG-Wohnraumlüftungssysteme

für die Ökobilanzierung:

Für diese Lebenszyklusanalyse (LCA/EPD) wurde eine Auswahl marktüblicher dezentraler Push-Pull-Wohnungslüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung herangezogen. Die Modellierung berücksichtigt sämtliche relevanten Komponenten des Geräts einschließlich Gehäuse, Ventilator, Wärmespeicher, Filter und elektrischer Ausstattung. Ziel ist eine methodisch konsistente, transparente und konservative Bewertung der Umweltwirkungen gemäß ISO 14044 und EN 15804.

Referenzlebensdauer,

Umweltproduktdeklaration EPD

Verbandsdeklaration

Lüftungsgerät:

Version:

Datum:

FGK

Dezentrale Push-Pull Lüftungsgerät mit WRG

V01

03.08.2026



Fachverband
Gebäude-Klima e.V.

Produkt: 25 Jahre (RSL)

Referenznutzungsdauer
(RND): Gesamtgebäude (Wohnbau): 50 Jahre (gemäß BBSR-Standard)

Produktionsstandort: Deutschland

Herstellung: Die Herstellung des Lüftungsgeräts umfasst alle relevanten Produktionsschritte am Herstellungsstandort. Berücksichtigt werden die Produktion der erforderlichen Kunststoffteile, Blech- und Metallkomponenten sowie weiterer Bauteile, die Endmontage des Geräts und die Verpackung der Produkte für den finalen Versand.

5 LCA: Rechenregeln

Deklarierte Einheit: Die Deklaration bezieht sich auf ein Gerätepaar, bestehend aus zwei alternierend betriebenen dezentralen Push-Pull-Wohnungslüftungsgeräten mit Wärmerückgewinnung einschließlich der zugehörigen Komponenten und Verpackungen. Die Bewertung erfolgt über die Referenznutzungsdauer des Produkts gemäß den geltenden Produktkategorie-Regeln für Lüftungskomponenten.

Systemgrenze: Die Systemgrenze der EPD vom Typ "Wiege bis Bahre" folgt dem modularen Aufbau gemäß EN 15804. Die Ökobilanz der betrachteten Produkte berücksichtigt die Module A1–A3, B4, B6, C1–C4 und D.

Lebenszyklusphase	A1–A3 Herstellung			A4–A5 Errichtung		B1–B7 Nutzung							C1–C4 Entsorgung				D Gutschriften
	Rohstoffbereitstellung	Transport	Herstellung	Transport	Bau / Einbau	Nutzung	Inspektion, Wartung, Reinigung	Reparatur	Austausch, Ersatz	Verbesserung, Modernisierung	Betrieblicher Energieeinsatz	Betrieblicher Wassereinsatz	Abbruch	Transport	Abfallbewirtschaftung	Deponierung	Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotenzial
Module	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Deklarierte Module	X	X	X	ND	ND	ND	ND	ND	X	ND	X	ND	X	X	X	X	X

(X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; ND = MODUL ODER INDIKATOR NICHT DEKLARIERT;
MNR = MODUL NICHT RELEVANT)



6 LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Modul A1 –

Rohstoffbereitstellung

(Deutschland):

Modul A1 umfasst die Gewinnung und Aufbereitung aller Rohstoffe, die für die Herstellung des Lüftungsgeräts erforderlich sind. Diese Lebenszyklusphase beinhaltet sowohl die Rohstoffgewinnung als auch die vorgelagerten Vorbehandlungsprozesse vor der eigentlichen Produktion.

Zu den im Produkt eingesetzten Hauptmaterialien zählen verschiedene Stahlsorten, Aluminium, ABS, sowie weitere Kunststoffarten. Die mit der Herstellung dieser Materialien und deren vorgelagerten Produktionsprozessen verbundenen Umweltwirkungen werden in diesem Modul bilanziert.

Elektronische Bauteile werden, sofern verfügbar, auf Basis repräsentativer deutscher Datensätze modelliert. In Fällen, in denen keine geeigneten deutschen Datensätze zur Verfügung stehen, werden europäische oder globale Datensätze herangezogen, um eine vollständige und sachgerechte Abbildung der Umweltwirkungen sicherzustellen.

Modul A2 –

Transport zum

Herstellungsstandort

(Deutschland):

Modul A2 beinhaltet den Transport der Rohstoffe, Komponenten und Sekundärmaterialien von den jeweiligen Zulieferstandorten zum Herstellungswerk. Die Transportaufwände werden ermittelt, indem die Massen der Stückliste (Bill of Materials) mit einer angenommenen durchschnittlichen Transportdistanz von 300 km verknüpft werden. Die Transportmodellierung erfolgt auf Basis eines Nutzlast-Distanz-Ansatzes. Sämtliche Straßentransporte werden als Gütertransport per Lkw der Gewichtsklasse 16–32 Tonnen zulässiges Gesamtgewicht mit EURO-VI-Emissionsstandard modelliert. Zur Abbildung der Transportprozesse wird der Datensatz Transport, freight, lorry 16–32 metric ton, EURO6 {RER} | market for transport, freight, lorry 16–32 metric ton, EURO6 | Cut-off, S verwendet

Modul A3 –

Herstellung

(Deutschland):

Modul A3 umfasst sämtliche Herstellungsschritte am Produktionsstandort. Dazu zählen die Fertigung der Kunststoffbauteile, Blech- und Metallkomponenten sowie weiterer erforderlicher Bauteile, die Montage von Baugruppen, die Endmontage des Lüftungsgeräts, die Funktionsprüfung sowie die Verpackung der fertigen Produkte für den finalen Versand.

Umweltproduktdeklaration EPD

Verbandsdeklaration
Lüftungsgerät:
Version:
Datum:

FGK
Dezentrale Push-Pull Lüftungsgerät mit WRG
V01
03.08.2026



Fachverband
Gebäude-Klima e.V.

Die Produktionsdaten basieren auf jährlichen Messungen des Energieverbrauchs am Herstellungsstandort sowie bei ausgewählten Zulieferern und werden durch Sekundärdaten aus anerkannten Ökobilanzdatenbanken und bestehenden Umweltproduktdeklarationen ergänzt. Sämtliche Daten beziehen sich auf das Referenzjahr 2024. Der im Herstellungsprozess eingesetzte Energieverbrauch wird dem deklarierten Produkt gewichtsbezogen zugeordnet. Für die Modellierung des Stromverbrauchs wird der durchschnittliche deutsche Strommix verwendet, abgebildet durch den Datensatz Electricity, high voltage {DE} | electricity, high voltage, residual mix | Cut-off, S, mit einem Treibhauspotenzial (GWP100) von 0,420 kg CO₂-Äquivalenten pro kWh.

Die im Werk anfallenden produktionsbedingten Abfallströme werden in der Ökobilanz berücksichtigt. Die Abfallmengen werden dem deklarierten Produkt entsprechend seinem Anteil an der Gesamtproduktion zugeordnet. Zur Abbildung üblicher industrieller Produktionsverluste wird für alle eingesetzten Materialien ein Materialverlust von 7–9 % angesetzt. Die daraus resultierenden Abfallströme werden in Modul A3 bilanziert und anschließend in den End-of-Life-Modulen (C1–C4) gemäß den jeweiligen Abfallbehandlungs- und Entsorgungswegen modelliert. Gutschriften aus Recycling oder Energierückgewinnung werden in Modul A3 nicht berücksichtigt, sondern konsistent und regelkonform ausschließlich in Modul D ausgewiesen, entsprechend den Vorgaben der EN 15804+A2.

Modul B4 – Austausch von Bauteilen (Deutschland):

Während der Lebensdauer des Lüftungsgeräts wird davon ausgegangen, dass die Filter jährlich ausgetauscht werden. Das Ersatzszenario umfasst die Herstellung der Luftfilter für den Einsatz in Deutschland sowie deren Nutzungsphase und anschließende Entsorgung.

Die Transport- und Abfallbehandlungsprozesse werden in den End-of-Life-Modulen (C1–C4) bilanziert.

Modul B6 – Betriebsenergieverbrauch (Deutschland):

Der Betriebsenergieverbrauch des Lüftungsgeräts in der Nutzungsphase wird auf Basis des Referenzluftvolumenstroms in Anlehnung an die Berechnungsmethodik der Ecodesign-Verordnung (EU) Nr. 1253/2014 ermittelt. Die Bewertung berücksichtigt sowohl den elektrischen Energieverbrauch des Lüftungsgeräts während des

Umweltproduktdeklaration EPD

Verbandsdeklaration
Lüftungsgerät:
Version:
Datum:

FGK
Dezentrale Push-Pull Lüftungsgerät mit WRG
V01
03.08.2026



Fachverband
Gebäude-Klima e.V.

Betriebs als auch die durch die Wärmerückgewinnung erzielten Einsparungen an Heizenergie.

Der jährliche Stromverbrauch wird durch den **Annual Energy Consumption (AEC)** abgebildet und mit einem Emissionsfaktor von **420 g CO₂-Äquivalenten pro kWh** modelliert. Die Reduzierung des Heizenergiebedarfs infolge der Wärmerückgewinnung wird durch den **Annual Heating Saved (AHS)** beschrieben und mit einem **Emissionsfaktor von 220 g CO₂-Äquivalenten pro kWh** angesetzt.

Die Berechnung des Betriebsenergieverbrauchs basiert auf einem Netto-Luftvolumenstrom (**qNet**) von **1,0 m³/(h·m²)** sowie einem Referenz-Luftvolumenstrom (**qRef**) von **1,25 m³/(h·m²)**. Dieser Ansatz entspricht einer typischen energetischen Bewertung gemäß DIN V 18599, wobei die Auslegung des Lüftungssystems in Anlehnung an DIN 1946-6 erfolgt. Die Berechnung des Moduls B6 bezieht sich auf ein Gerätepaar. Aufgrund der alternierenden Betriebsweise wird dabei der in den ErP-Datenblättern ausgewiesene Referenzvolumenstrom eines einzelnen Gerätes beziehungsweise Ventilators angesetzt. Für die Berechnung wurde ein CTRL-Steuerungsfaktor von 0,85 verwendet.

Modul C1 – Rückbau / Demontage (Deutschland):

Der Rückbau bzw. die Demontage des Lüftungsgerätes erfolgt manuell. Es wird davon ausgegangen, dass hierbei keine relevanten Energie- oder Materialaufwendungen anfallen. Entsprechend werden die Umweltwirkungen in diesem Modul mit null angesetzt.

Modul C2 – Transport zur Abfallbehandlung (Deutschland):

Modul C2 umfasst den Transport der ausgebauten Komponenten des Lüftungsgeräts vom Nutzungsort zu den jeweiligen Abfallbehandlungs- bzw. Verwertungsanlagen. Für alle Materialfraktionen wird eine durchschnittliche Transportdistanz von **100 km** angenommen.

Der Transport wird als Gütertransport per Lkw modelliert und unter Verwendung repräsentativer Datensätze für Deutschland abgebildet. Die Transportprozesse berücksichtigen die im europäischen Abfallmanagement üblichen logistischen Rahmenbedingungen.

Modul C3 – C4 Abfallbehandlung und Entsorgung (Deutschland):

Die Abfallbehandlung und Entsorgung der Materialien des Lüftungsgeräts wird als konservatives Szenario gemäß den Vorgaben

Umweltproduktdeklaration EPD

Verbandsdeklaration
Lüftungsgerät:
Version:
Datum:

FGK
Dezentrale Push-Pull Lüftungsgerät mit WRG
V01
03.08.2026



Fachverband
Gebäude-Klima e.V.

der c-PCR-018 modelliert. Die Anteile der Materialien, die den unterschiedlichen Abfallbehandlungs- und Entsorgungswegen zugeführt werden, basieren auf Daten aus den Eurostat-Abfalldatenbanken, wobei ein Durchschnitt der 27 EU-Mitgliedstaaten zugrunde gelegt wird. Die Zuordnung der Abfallströme erfolgt gemäß den Kennzahlen der Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis in Verbindung mit der Abfallverzeichnis-Verordnung (AV).

Modul D

Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenzen (Deutschland):

Modul D berücksichtigt potenzielle Umweltvorteile aus der stofflichen Verwertung und Energierückgewinnung über die Systemgrenze hinaus. Die Bewertung erfolgt nach dem Substitutionsansatz gemäß EN 15804+A2.

Die aus Modul C3 austretenden recycelten Materialien werden als potenzieller Ersatz für Primärmaterialien betrachtet. 92 % der Metallfraktionen (Stahl und Aluminium) werden in Modul D gutgeschrieben und ersetzen Primärmetallschrott. Zusätzlich werden 35 % der aus Modul C3 stammenden elektronischen Bauteile in Modul D berücksichtigt und als Substitution entsprechender Sekundärmaterialien bilanziert.

Für Kunststoffe werden keine stofflichen Substitutionsgutschriften angesetzt; mögliche Umweltvorteile aus der Energierückgewinnung werden berücksichtigt, sofern zutreffend.

Abschneideregeln:

In der Ökobilanz wurden alle gemäß Stückliste (Bill of Materials) eingesetzten Ausgangsstoffe berücksichtigt. Für alle berücksichtigten Inputmaterialien, mit Ausnahme von Verpackungsmaterialien, wurden die zugehörigen Transportaufwendungen bilanziert.

Der End-of-Waste-Status der im Produkt enthaltenen Motoren und elektronischen Komponenten wird nach einer entsprechenden Aufbereitung bzw. Trennung der enthaltenen Materialfraktionen erreicht. Die Aufwände für diese Aufbereitungsprozesse wurden im Produktlebenszyklus nicht explizit berücksichtigt.

Entsprechend den Vorgaben der PCR wurden damit auch Stoff- und Energieströme mit einem Anteil von unter 1 % in der Bilanzierung erfasst.



Hintergrunddaten:

Für die Berechnung der Ökobilanz wurden die ecoinvent-Ökobilanzdatenbanken, Version 3.9, verwendet. Die eingesetzten Hintergrunddatensätze repräsentieren aktuelle europa- bzw. deutschlandbezogene Produktions- und Versorgungssysteme und entsprechen den methodischen Anforderungen der EN 15804+A2.

Datenqualität:

Die Qualität der verwendeten Daten kann insgesamt als hoch bewertet werden. Die Herstellung des Lüftungsgeräts wurde auf Basis von Primärdaten des Herstellers modelliert. Für alle relevanten eingesetzten Vorprodukte standen geeignete Hintergrunddatensätze in den verwendeten Ökobilanzdatenbanken zur Verfügung. Die letzte Revision der verwendeten Datensätze liegt maximal fünf Jahre zurück und erfüllt damit die Anforderungen an die Aktualität gemäß den geltenden Normen und PCR-Vorgaben.

Betrachtungszeitraum:

Die Datenerhebung für die Herstellung des Lüftungsgeräts erfolgte am Produktionsstandort in Deutschland und bezieht sich auf das Referenzjahr 2025.

Allokation:

Im Herstellungsprozess entstehen keine Koppel- oder Nebenprodukte. Eine Allokation von Stoff- oder Energieströmen war daher nicht erforderlich und wurde entsprechend nicht angewendet.

7 Ergebnisse der Ökobilanz

Allgemeine methodische Leitlinie zu Referenzindikatoren:

Die Umweltwirkungen des Lüftungsgeräts werden unter Verwendung mehrerer Referenzindikatoren deklariert, in Übereinstimmung mit EN 15804+A2, den IBU General Programme Instructions (gemäß ISO 14025 – Typ-III-Umweltproduktdeklarationen) sowie den anwendbaren ergänzenden Produktkategorieregeln (c-PCR-018). Die Verwendung unterschiedlicher Referenzindikatoren ermöglicht eine transparente und konsistente Darstellung der Umweltleistung des Produkts in Bezug auf seine funktionale Leistung, seine Anwendung auf Gebäudeebene sowie seine materialbezogenen Umweltwirkungen.

Die primäre funktionale Referenz des Lüftungsgeräts ist die Bereitstellung eines definierten Referenz-Luftvolumenstroms über



die deklarierte Referenznutzungsdauer. Entsprechend werden luftvolumenstrombezogene Indikatoren verwendet, um die Umweltwirkungen direkt in Relation zur funktionalen Leistung des Produkts darzustellen und einen funktional äquivalenten Vergleich von Lüftungsgeräten mit unterschiedlichen Auslegungsleistungen zu ermöglichen.

Zusätzlich werden abgeleitete Referenzindikatoren bereitgestellt, um die Anwendung der deklarierten Ergebnisse in gebäudebezogenen Ökobilanzen zu unterstützen. Diese Indikatoren basieren auf konsistenten Auslegungsannahmen und erhalten eine proportionale Beziehung zur funktionalen Referenz, wodurch die methodische Kohärenz gewährleistet wird.

Zur Bewertung der verkörperten Umweltwirkungen (graue Energie) werden die Ergebnisse zusätzlich massenbezogen ausgewiesen, wobei Modul B6 (betrieblicher Energieeinsatz) ausgeschlossen wird. Dieser Ansatz trägt dem Umstand Rechnung, dass die Lebenszyklusphasen A1–A3, B4, C1–C4 sowie Modul D im Wesentlichen durch die Materialzusammensetzung und das Produktgewicht bestimmt werden und nicht funktional vom bereitgestellten Luftvolumenstrom abhängen.

Alle Referenzindikatoren werden gemäß den Grundsätzen der Relevanz, Transparenz und Konsistenz angewendet, wie sie im IBU-Programm festgelegt sind. Jeder Indikator ist ausschließlich im Kontext seiner definierten Referenzbasis zu interpretieren.

Alle ausgewiesenen Ergebnisse beziehen sich auf eine Referenznutzungsdauer von 25 Jahren und stellen kumulierte Umweltwirkungen über diesen Zeitraum dar.

Alle nachfolgend ausgewiesenen Ergebnisse beziehen sich auf ein vollständiges Gerätepaar. Bei der Betrachtung eines einzelnen Gerätes sind die ausgewiesenen Werte zu halbieren.

7.1 Luftvolumenstrombezogene Indikatoren (funktionale Referenz)

Die Umweltwirkungen werden in Bezug auf den Referenz-Luftvolumenstrom des Lüftungsgeräts berechnet und deklariert. Dieser Ansatz stellt das Lüftungsgerät als Produkt mit definierter funktionaler Leistung dar, deren primäre Funktion in der alternierenden Bereitstellung eines bestimmten Luftvolumenstroms über die Referenznutzungsdauer besteht.

Umweltproduktdeklaration EPD

Verbandsdeklaration

Lüftungsgerät:

Version:

Datum:

FGK

Dezentrale Push-Pull Lüftungsgerät mit WRG

V01

03.08.2026



Fachverband
Gebäude-Klima e.V.

Durch die luftvolumenstrombezogene Darstellung werden sowohl die produkteigenen Eigenschaften (z. B. Auslegung, Baugröße, Effizienz) als auch die funktionale Leistungsfähigkeit des Lüftungsgeräts berücksichtigt. Dies ermöglicht einen funktional äquivalenten Vergleich von Lüftungsgeräten mit unterschiedlichen Auslegungsleistungen.

Der luftvolumenstrombezogene Indikator stellt daher die primäre Referenzgröße für die Bewertung der Umweltwirkungen des Lüftungsgeräts dar.

Einheit des Indikators: kg CO₂ eq. pro m³/h (25 Jahre)

Parameter	Einheit	A1 – A3	A4	A5	B1 – B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	Summe A1-D
GWP-t	kg CO ₂ eq. pro m ³ /h (25 Jahre)	2,287	ND	ND	ND	0,103	ND	- 122,30	ND	0	0,007	0,566	0,101	-0,047	-119,285

Die Emissionen werden ebenfalls pro Kubikmeter pro Stunde (m³/h) Referenzluftvolumenstrom berechnet. Dieser Indikator dient zur Skalierung der Emissionen im Verhältnis zum Referenzluftvolumenstrom des Systems.

Dieser Indikator eignet sich zur Abschätzung der Umweltwirkungen bei bekanntem Auslegungs-Luftvolumenstrom des Lüftungsgeräts und entspricht typischen Systemauslegungen in der Praxis. Die Gesamtemissionen des Gerätepaars ergeben sich aus der Multiplikation des ausgewiesenen Wertes mit dem Referenzvolumenstrom eines einzelnen Gerätes.

7.2 Flächenbezogene Indikatoren (abgeleitete gebäudebezogene Referenz)

Zusätzlich werden die Umweltwirkungen flächenbezogen pro Quadratmeter belüfteter Nutzfläche ausgewiesen. Dieser Indikator stellt eine abgeleitete Referenzgröße dar, die aus der funktionalen luftvolumenstrombezogenen Referenz unter Anwendung konsistenter Auslegungsannahmen abgeleitet wird.

Der flächenbezogene Indikator stellt keine eigenständige funktionale Einheit des Produkts dar, sondern dient der Integration der Ergebnisse in gebäudebezogene Ökobilanzen sowie der Vergleichbarkeit mit anderen gebäudetechnischen Systemen, deren Umweltwirkungen üblicherweise flächenbezogen angegeben werden.

Die proportionale Beziehung zur funktionalen Referenz bleibt dabei erhalten, wodurch die methodische Konsistenz gewährleistet wird.

Einheit des Indikators: kg CO₂ eq. pro m² (25 Jahre)

Umweltproduktdeklaration EPD

Verbandsdeklaration

Lüftungsgerät:

Version:

Datum:

FGK

Dezentrale Push-Pull Lüftungsgerät mit WRG

V01

03.08.2026



Fachverband
Gebäude-Klima e.V.

Parameter	Einheit	A1 – A3	A4	A5	B1 – B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	Summe A1-D
GWP-t	kg CO ₂ eq. pro m ² (25 Jahre)	2,859	ND	ND	ND	0,129	ND	-152,878	ND	0	0,009	0,707	0,126	-0,059	-149,107

Dieser Wert eignet sich zu Abschätzung der Gesamtemissionen bei bekannter belüfteter Fläche bei typischen Auslegungen. Die Gesamtemissionen pro Gerät ergeben sich aus der Multiplikation dieses Wertes mit der durch das Lüftungsgerät belüfteten Fläche.

7.3 Massenbezogene Indikatoren unter Ausschluss von Modul B6 (verkörperte Umweltwirkungen)

Zur Bewertung der verkörperten Umweltwirkungen (graue Energie) werden die Ergebnisse zusätzlich massenbezogen ausgewiesen, wobei Modul B6 (betrieblicher Energieeinsatz) ausgeschlossen wird.

Die Lebenszyklusphasen A1–A3, B4, C1–C4 sowie Modul D werden im Wesentlichen durch die Materialzusammensetzung und das Produktgewicht des Lüftungsgeräts bestimmt und sind nicht funktional vom bereitgestellten Luftvolumenstrom abhängig. Für diese Lebenszyklusphasen stellt eine massenbezogene Referenz daher eine physikalisch konsistente und sachgerechte Bewertungsgrundlage dar.

Durch den Ausschluss von Modul B6 wird eine klare Trennung zwischen nutzungsbedingten Energieverbräuchen und materialbedingten Umweltwirkungen vorgenommen.

Die Emissionen werden bezogen auf das Gewicht des Lüftungsgeräts berechnet und angegeben. Die Gesamtemissionen pro Gerät ergeben sich aus der Multiplikation dieses Wertes mit dem Gewicht des Lüftungsgerätes.

Einheit des Indikators: kg CO₂ eq. pro kg (25 Jahre)

Dieser Indikator eignet sich insbesondere für materialorientierte Analysen und Vergleiche der verkörperten Umweltwirkungen von Lüftungsgeräten bei bekanntem Produktgewicht.

Parameter	Einheit	A1 – A3	A4	A5	B1 – B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	Summe A1-D ohne B6
GWP-t	kg CO ₂ eq. pro kg (25 Jahre)	2,287	ND	ND	ND	0,103	ND	ND	ND	0	0,007	0,566	0,101	-0,047	3,17

Umweltproduktdeklaration EPD

Verbandsdeklaration FGK
Lüftungsgerät: Dezentrale Push-Pull Lüftungsgerät mit WRG
Version: V01
Datum: 03.08.2026



8 Interpretation der Ergebnisse

Die parallele Darstellung luftvolumenstrombezogener, flächenbezogener und massenbezogener Indikatoren ermöglicht eine differenzierte und anwendungsorientierte Interpretation der Ergebnisse. Die Auswahl des jeweils geeigneten Indikators hat stets entsprechend dem Anwendungszweck und der definierten Referenzbasis zu erfolgen.

9 Weitere Umweltinformationen

Gefährliche Stoffe: keine

10 Hinweise

Ersteller: Fachverband Gebäude-Klima e.V.
Hoferstr. 5
71636 Ludwigsburg
info@fgk.de
www.fgk.de

Gültigkeitsdauer: 08.03.2031