

DURCHSCHNITTLICHER EPD-WERT

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

ZENTRALE WOHNUNGSLÜFTUNGSGERÄTE MIT WÄRMERÜCKGEWINNUNG



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



Umweltproduktdeklaration EPD

Verbandsdeklaration

Lüftungsgerät:

Version:

Datum:

FGK

Zentrales 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 zentrale Wohnraumlüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung in Deutschland.

2 FGK-Umweltproduktdeklaration (EPD)

Dies ist eine verbandsweite (durchschnittliche) Umweltproduktdeklaration (EPD) vom Typ III für zentrale Wohnungslüftungsgeräte im Anwendungsbereich der EU 1253/2014 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
Zentrales Lüftungsgerät mit WRG
V01
03.08.2026



Fachverband
Gebäude-Klima e.V.

3 Allgemeine Angaben

Produktname:	Zentrale Wohnungslüftungsgeräte mit WRG
Hersteller:	FGK Mitglieder
Geltungsbereich:	100 bis 1.000 m³/h Nennluftvolumenstrom
Ökobilanzierung:	TerraNEXT GmbH
Gültigkeitsbereich:	Die Inhalte dieser Erklärung basieren auf den Angaben zur Herstellung eines zentralen Wohnungslüftungsgeräts 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 zentraler 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 zentrale 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-CRH-FGK01-2026-V1-GE
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.

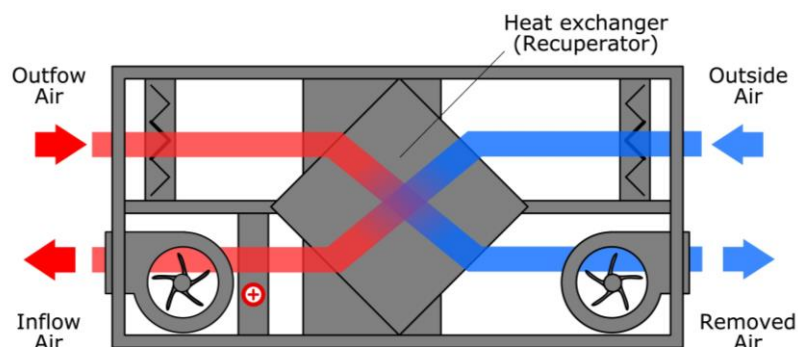
Für weiterführende Hinweise siehe EN 15804+A2 (Kap. 5.3 Vergleichbarkeit von EPD für Bauprodukte) und ISO 14025 (Kap. 6.7.2 Anforderungen an die Vergleichbarkeit).

4 Produkt

Produktdefinition: Zentrales Wohnungslüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung nach EU 1253/2014 und DIN EN 13142

Anwendungsbereich: Wohnungslüftung: Kontrollierte Wohnraumlüftung mit 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.





Für die Erstellung von Ökobilanzen (LCA) und Umweltproduktdeklarationen (EPD) wurde 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 Zubehörteile und Optionen, um die potenziellen Umweltauswirkungen konservativ und realitätsnah abzubilden.

Hauptmerkmale von Wohnraumlüftungsgeräten:

- **Effiziente Wärmerückgewinnung:** Die thermische Energie der Abluft wird auf die einströmende Frischluft übertragen, was den Energieverbrauch spürbar senkt.
- **Energieeffiziente Ventilatoren:** Gleichstrommotoren sorgen für einen konstanten Luftstrom bei minimalem Stromverbrauch.
- **Flexible Steuerungsmöglichkeiten:** Der Luftstrom kann bedarfsgerecht gesteuert werden – etwa basierend auf der Luftfeuchtigkeit oder dem CO₂-Gehalt – um optimalen Wohnkomfort zu garantieren.
- **Hygienisches Design:** Die Geräte sind so konstruiert, dass sie über ihre gesamte Lebensdauer eine hohe Luftqualität aufrechterhalten. Hochwertige Filterung: Verbesserung der Luftqualität im Vergleich zur Außenluft.
- **Langlebige Leistung:** Diese Systeme sind für einen zuverlässigen Betrieb über viele Jahre ausgelegt und unterstützen so nachhaltige Bauweisen.

Diese Wohnraumlüftungssysteme bieten eine ausgewogene Kombination aus Energieeffizienz, Wohnkomfort und Anpassungsfähigkeit. Damit sind sie ideal für moderne, dicht gebaute Häuser, in denen eine gesunde Innenraumluft unverzichtbar ist.

Typische Systemkomponenten

& berücksichtige Elemente

des Lüftungsgerät:

Repräsentative Wohnraumlüftungsgeräte bestehen aus den folgenden Komponenten:

Gehäuse

Das Gehäuse besteht üblicherweise aus beschichtetem Stahl oder Kunststoffmaterialien und ist wärmegeklämt, um Wärmeverluste zu minimieren und die Schallemissionen zu reduzieren.

Wärmerückgewinnungseinheit

Wärmerückgewinnungseinheit in der Regel aus Aluminium oder Kunststoff gefertigt, ermöglicht die Rückgewinnung thermischer Energie aus der Abluft und deren Übertragung auf die Zuluft.



Ventilatoren

Zwei integrierte EC-Ventilatoren (elektronisch kommutiert) für Zu- und Abluft, für einen effizienten und geräuscharmen Betrieb und lang Lebensdauer.

Luftfilter

Austauschbare Luftfilter in Zu- und Abluftstrang (z. B. Grob- und Feinfilter) zum Schutz des Geräts sowie zur Sicherstellung einer guten Innenraumluftqualität.

Luftmengenregelung und Klappen

Interne Regelklappen und Sensoren zur Gewährleistung einer balancierten Lüftung sowie zur Umsetzung von Frostschutz- und Sommer-Bypass-Funktionen.

Regel- und Steuereinheit

Integrierte elektronische Steuerung zur Regelung der Luftvolumenströme, typischerweise zeitabhängig oder bedarfsgeführt (z. B. in Abhängigkeit von Feuchte- oder CO₂-Werten).

Repräsentative WRG-

Wohnraumlüftungssysteme

für die Ökobilanzierung: Für diese Lebenszyklusanalyse (LCA/EPD) wurde eine Auswahl marktführender Geräte getroffen. Diese Modelle repräsentieren die gängigsten Konfigurationen für zentrale WRG-Lüftungsgeräte. Die Analyse berücksichtigt alle relevanten Komponenten und Zubehörteile, um eine realistische und konservative Bewertung der Umwelteinflüsse zu ermöglichen.

Referenzlebensdauer,

Produkt: 25 Jahre (RSL)

Referenznutzungsdauer

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

Produktionsstandort: Deutschland

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

5 LCA: Rechenregeln

Deklarierte Einheit: Die Deklaration bezieht sich auf die Herstellung von einem zentralen Wohnungslüftungsgerät mit WRG, bestehend aus Gehäuse, Ventilatoren, Wärmerückgewinnungskomponenten, elektronischen

Umweltproduktdeklaration EPD

Verbandsdeklaration
Lüftungsgerät:
Version:
Datum:

FGK
Zentrales Lüftungsgerät mit WRG
V01
03.08.2026



Fachverband
Gebäude-Klima e.V.

Bauteilen sowie der zugehörigen Verpackung. 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

Umweltproduktdeklaration EPD

Verbandsdeklaration
Lüftungsgerät:
Version:
Datum:

FGK
Zentrales Lüftungsgerät mit WRG
V01
03.08.2026



Fachverband
Gebäude-Klima e.V.

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.

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 Luftfilter 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 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. Für die Berechnung des Moduls B6 wurde ein CTRL-Steuerungsfaktor von 0,85 angesetzt.

Umweltproduktdeklaration EPD

Verbandsdeklaration
Lüftungsgerät:
Version:
Datum:

FGK
Zentrales Lüftungsgerät mit WRG
V01
03.08.2026



Fachverband
Gebäude-Klima e.V.

Modul C1 – Rückbau / Demontage (Deutschland):

Der Rückbau bzw. die Demontage des Lüftungsgeräts 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 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.

Umweltproduktdeklaration EPD

Verbandsdeklaration
Lüftungsgerät:
Version:
Datum:

FGK
Zentrales Lüftungsgerät mit WRG
V01
03.08.2026

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.

Umweltproduktdeklaration EPD

Verbandsdeklaration
Lüftungsgerät:
Version:
Datum:

FGK
Zentrales Lüftungsgerät mit WRG
V01
03.08.2026



Fachverband
Gebäude-Klima e.V.

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.

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 kontinuierlichen Bereitstellung eines bestimmten Luftvolumenstroms über die Referenznutzungsdauer besteht.

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)	2,113	ND	ND	ND	0,126	ND	-119,983	ND	0	0,005	0,096	0,053	-0,402	-117,992

Die Emissionen werden ebenfalls pro Kubikmeter pro Stunde (m^3/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 pro Gerät ergeben sich aus der Multiplikation dieses Wertes mit dem Referenzluftvolumenstrom des Lüftungsgerätes.

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: $\text{kg CO}_2 \text{ eq. pro m}^2$ (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 $\text{CO}_2 \text{ eq. pro m}^2$ (25 Jahre)	2,641	ND	ND	ND	0,158	ND	-149,979	ND	0	0,006	0,012	0,067	-0,502	-147,490

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

Umweltproduktdeklaration EPD

Verbandsdeklaration
Lüftungsgerät:
Version:
Datum:

FGK
Zentrales Lüftungsgerät mit WRG
V01
03.08.2026



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 Lüftungsgerät 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)	7,723	ND	ND	ND	0,454	ND	ND	ND	0	0,017	0,330	0,191	-1,455	7,260

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: 03.08.2031