

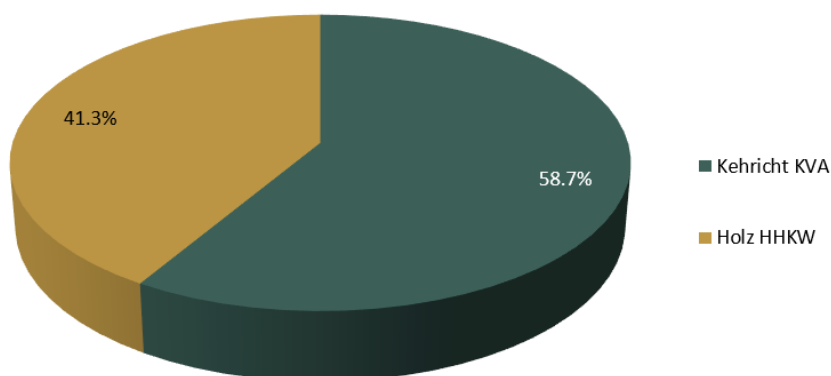
14. Februar 2024

Ökobilanzdaten 2021-2023 der ÖKO.Fernwärme der Energiezentrale Forsthaus

1. Geltungsbereich

In den Ökobilanzdaten 2021-2023 ist das in der Energiezentrale Forsthaus produzierte Produkt ewb.ÖKO.Fernwärme in Bezug auf die eingesetzten Brennstoffe und die ökologischen Merkmale erläutert (Dreijahres-Durchschnitt). Die ausgewiesenen Werte sind für die Energie- und Ökobilanz von Gebäuden und Anlagen anwendbar. Die Berechnungsgrundlagen stützen sich auf Lebenszyklusüberlegungen von Gebäuden und Wärmesystemen ab. Das Produkt ewb.ÖKO.Fernwärme hat einen definierten Brennstoffmix aus den CO₂-neutralen Energieträgern Holz und Kehricht.

1. Brennstoffmix 2021-2023 des Produkts ewb.ÖKO.Fernwärme

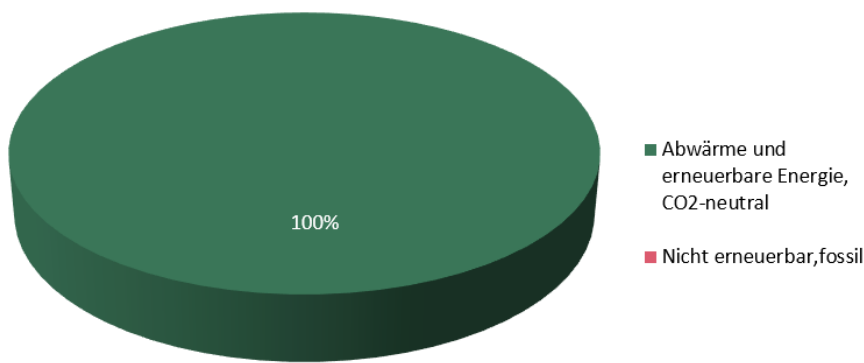


2. Erneuerbarkeit

Für die Berechnung der Erneuerbarkeit gibt es verschiedene Definitionen und Grundlagen. Folgende Definitionen liegen unseren Berechnungen zu Grunde (siehe 6. Quellen für Details zu den referenzierten Dokumenten):

- Energie aus Holz gilt als 100% erneuerbar und CO₂-neutral (Holzheizkraftwerk, HHKW).
- Abwärme aus industriellen Prozessen, insbesondere auch Abwärme aus der Kehrichtverwertung (KVA), gilt als gleichwertig zu erneuerbarer Energie und ist ebenfalls CO₂-neutral (siehe Faktenblatt Abwärme des BFE). Sie gilt als Standardlösung zur Erfüllung der Wärmebedarfsanforderungen von Neubauten (Art. 1.12, Art. 1.25 und Art. 1.43 MuKE n 2014) und muss fachgerecht und vollständig genutzt werden.
- Wärme aus erdgasbetriebenen Spitzenlastkesseln und aus Wärme-Kraft-Kopplungsanlagen (GuD) wird als fossile, nicht erneuerbare Energie ausgewiesen (siehe Faktenblatt Abwärme des BFE). Das Produkt ewb.ÖKO.Fernwärme enthält keine solchen Energieträger.

Aus diesen Definitionen ergibt sich folgende Zusammensetzung der ewb.ÖKO.Fernwärme:



3. Gewichtungsfaktor gemäss EnDK

Gemäss den Nationalen Gewichtungsfaktoren für die Beurteilung von Gebäuden wird der Gewichtungsfaktor von Fernwärme in Abhängigkeit vom fossilen Anteil im Energiemix festgelegt. Den niedrigsten Gewichtungsfaktor von 0.4 hat Fernwärme mit einem fossilen Anteil von $\leq 25\%$. In diesem Sinne hat das Produkt ewb.ÖKO.Fernwärme der Energiezentrale Forsthaus für die Jahre 2021-2023 einen Gewichtungsfaktor von 0.4.

4. Ökobilanzdaten des Produkts ewb.ÖKO.Fernwärme 2021-2023

Die Berechnung der Ökobilanzdaten stützt sich auf die «Ökobilanzdaten im Baubereich» der KBOB, Ausgabe 2022, und die SIA-Richtlinie 380:2022 „Grundlagen für energetische Berechnungen von Gebäuden“ ab. Die Netzverluste betragen im Dreijahreschnitt 11.0%, die Berechnung erfolgte mit dem Fernwärmerechner unter treeze.ch. Alle Werte beinhalten neben den direkten betrieblichen Umweltauswirkungen auch die «graue» Umweltbelastung für die Bereitstellung von Brennstoff und Wärmesystemen sowie die Wirkungsgradverluste. Deshalb hat auch das Produkt ewb.ÖKO.Fernwärme einen gewissen Treibhausgasemissionsfaktor.

4.1 Zusammenfassung der Ökobilanzdaten 2021-2023

Ökofaktor	Wert	Einheit
Primärenergiefaktor nicht erneuerbare Energie	0.070	---
Primärenergiefaktor gesamte Energie	0.570	---
Treibhausgasemissionsfaktor	11	kg CO ₂ -eq pro MWh Fernwärme
	0.003	kg CO ₂ -eq pro MJ Fernwärme
Umweltbelastungspunkte	41'000	UBP pro MWh Fernwärme
	11.39	UBP pro MJ Fernwärme
Gewichtungsfaktor gemäss EnDK	0.4	---

4.2 Erläuterungen

Die Primärenergie bezeichnet die gesamte Energiemenge, die für die Bereitstellung einer Nutzenenergieeinheit aufgewendet wird, inklusive die grauen Umweltbelastungen von Brennstoffen und Wärmesystemen.

Die Treibhausgasemissionen umfassen neben dem CO₂ auch die anderen treibhauswirksamen Gase, die bei der Verbrennung eines Brennstoffes sowie bei der Bereitstellung von Brennstoff und Wärmesystem entstehen.

Die Umweltbelastungspunkte beziehen sich auf die Methodik der ökologischen Knappheit des Bundesamtes für Umwelt.

5. Quellen

- Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE) 2014 (Stand 9.1.2015). Konferenz Kantonaler Energiedirektoren.
- Ökobilanzdaten im Baubereich 2009/2022. Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren KBOB.
- Grundlagen für energetische Berechnungen von Gebäuden. SIA 380:2022.
- Faktenblatt Abwärme. Bundesamt für Energie BFE, 1.1.2018.
- Nationale Gewichtungsfaktoren für die Beurteilung von Gebäuden. Konferenz Kantonaler Energiedirektoren, 4.2.2016.