

ENTWICKLUNG DER CO₂-EMISSIONEN UND LEBENSZYKLUSKOSTEN

Gruppe	AktivPLUS Anforderung
Lebenszyklus	Transparenz im Gebäudebetrieb

BESCHREIBUNG UND ZIELE

Die AktivPlus-Merkmale „CO₂-Bilanz (Ökobilanz)“ und „Lebenszykluskosten“ beschreiben jeweils theoretisch im Rahmen der Planung ermittelte Werte für die CO₂-Emissionen und die gebäudebezogenen Kosten über den Lebenszyklus. Zur Ermittlung der tatsächlichen CO₂-Emissionen und der gebäudebezogenen Lebenszykluskosten werden diese Parameter im Rahmen eines Monitorings im Gebäudebetrieb erfasst und mit den theoretisch ermittelten Bilanzwerten aus der Planung verglichen. Das Monitoring dient also zur Überprüfung der ökologischen als auch ökonomischen Zielerreichung der Planung.

Für die CO₂-Emissionen gelten dabei die im Merkmal „CO₂-Bilanz (Ökobilanz)“ beschriebenen Referenzwerte der 2.000 Watt Gesellschaft. Die Gebäude bezogenen Lebenszykluskosten, vor allem die Betriebskosten, werden dagegen informativ den in der Planung ermittelten Werten gegenübergestellt.

METHODIK

Die Bewertung der CO₂-Emissionen und der gebäudebezogenen Kosten im Lebenszyklus erfolgt auf Basis erfasster Energiebedarfe in der Nutzungsphase, der realen Anzahl der Bewohner im Gebäude und eventuell erfolgter Reparaturen und Wartungen von Bauteilen und Anlagen. Nachfolgend sind die Bewertungsmethoden getrennt für CO₂-Emissionen und gebäudebezogene Lebenszykluskosten beschrieben.

Bewertungsmethodik Monitoring CO₂-Bilanz

Für die Bewertung der CO₂-Bilanz je Betriebsjahr sind folgende Eingangsparameter mindestens jahresweise zu erfassen:

- Endenergiebedarf von außerhalb bezogener Energie getrennt nach Energieträger und Energieerzeuger in kWh/a
- Energieerzeugung in kWh/a
- Anzahl der Gebäudenutzer

Bei unterjährigem Ein- oder Auszug ist die Anzahl der Bewohner jeweils monatsweise zu ermitteln und daraus eine durchschnittliche Gebäudenutzung des Gesamtjahres in Nutzer/Jahr zu ermitteln

Aus der Planung werden folgende Parameter übernommen:

- Jährliche CO₂-Emissionen aus der Errichtung, Instandhaltung und Entsorgung der Gebäudekonstruktion in kg CO₂-Äqv./m²a bzw. kg CO₂-Äqv./Person*a. Da das Monitoring in den ersten beiden Jahren nach Fertigstellung durchgeführt wird, wird der unwahrscheinliche Ersatz von Bauteilen vereinfachend nicht berücksichtigt.

Für die Berechnung sind des Weiteren folgende externe Daten zu verwenden:

- Ökobilanzdatensätze für die Energieerzeugung und den Bezug von Netzstrom aus der jeweils aktuellen Ökobau.dat¹ Datenbank für das zu monitorende Betriebsjahr.

ENTWICKLUNG

DER CO₂-EMISSIONEN UND LEBENSZYKLUSKOSTEN

Für die Berechnung werden die CO₂-Emissionen aus der Errichtung, Instandhaltung und Entsorgung der Gebäudekonstruktion kg CO₂-Äqv./Person*a als Basis verwendet (kg CO₂-Äqv._{Konstruktion}/Person*a). Zu diesen werden die Emissionen aus dem Energiebedarf je Energieträger und Nutzer addiert. Diese werden wie folgt berechnet:

$$\text{Kg CO}_2\text{-Äqv.}_{\text{Betrieb}}/\text{Person*a} = \text{Endenergiebedarf [kWh/]} \times \text{CO}_2\text{-Emissionen aus Ökobau.dat-Datensatz [CO}_2\text{/kWh]} / \text{Anzahl Nutzer}$$

Diese Berechnung erfolgt für jeden Energieträger und auch für selbst erzeugte Energie (z.B. aus PV-Anlagen). Das Gesamtergebnis aus Konstruktion und Betrieb wird wiederum dem Referenzwert der 2.000 Watt Gesellschaft (siehe Merkmal „CO₂-Bilanz (Ökobilanz)“) gegenübergestellt und im AktivPlus-Ausweis dargestellt (siehe S. 20).

Bewertungsmethodik Monitoring gebäudebezogene Lebenszykluskosten

Für die Bewertung der Lebenszykluskosten je Betriebsjahr sind folgende Eingangsparameter mindestens jahresweise zu erfassen:

- Endenergiebedarf von außerhalb bezogener Energie getrennt nach Energieträger in kWh/a
- Energiepreis von außerhalb bezogener Energie getrennt nach Energieträger in €/kWh
- Energieerzeugung in kWh/a
- In das Stromnetz eingespeiste Energie in kWh/a je Energieträger
- Einspeisevergütung für erzeugte Energie getrennt nach Energieträger in €/kWh
- Kosten für Wartung und Instandhaltung der Gebäudekonstruktion und der technischen Anlagen in €/a.
- Anzahl der Gebäudenutzer
- Bei unterjährigem Ein- oder Auszug ist die Anzahl der Bewohner jeweils monatsweise zu ermitteln und daraus eine durchschnittliche Gebäudenutzung des Gesamtjahres in Nutzer/Jahr zu ermitteln

Aus der Planung werden folgende Parameter übernommen:

- Kapitalkosten für die Finanzierung (falls ausgewiesen)

Die Ermittlung der Gesamtkosten erfolgt analog dem im Merkmal „Lebenszykluskosten“ beschriebenen Verfahren mit entsprechend jährlich veränderten Eingangsparametern. Das Gesamtergebnis wird dem Planungswert gegenübergestellt und im AktivPlus-Ausweis (siehe S. 21) dargestellt.

BEWERTUNG

Das Gesamtergebnis der CO₂-Bilanz aus Konstruktion und Betrieb wird für jedes Monitoringjahr dem Referenzwert der 2.000 Watt Gesellschaft (siehe Merkmal „CO₂-Bilanz (Ökobilanz)“) gegenübergestellt und im AktivPlus-Ausweis dargestellt.

Das Gesamtergebnis der gebäudebezogenen Lebenszykluskosten wird dem Planungswert gegenübergestellt und ebenfalls im AktivPlus-Ausweis dargestellt.

TOOLS, HILFSMITTEL UND NORMEN

Tools

- Erfassungstool von AktivPlus für die Ermittlung der Monitoringdaten und Aktualisierung des AktivPlus-Ausweis.