

Wichtiger Hinweis zur jeweils geltenden Fassung

Bitte beachten Sie: Dieses Siegeldokument Begleitdokument wird regelmäßig überarbeitet und ist für Antragstellende jeweils nur in seiner zum Zeitpunkt der Beauftragung der Zertifizierungsstelle aktuellen Fassung gültig. Regelungen und Anforderungen vorangehender oder nachfolgender Versionen haben für den jeweiligen Antragstellenden keinerlei Gültigkeit und können somit auch nicht zur Begründung oder Ablehnung von Ansprüchen geltend gemacht werden.

Der Zeitpunkt des Inkrafttretens sowie die Nummer einer Fassung sind jeweils in folgender Tabelle vermerkt:

| Versionsnummer | Datum des Inkrafttretens |
|-----------------------|---------------------------------|
| 1.0 | 01.03.2023 |
| 1.1 | 27.03.2024 |

An dieser Stelle finden Sie jeweils nur die aktuelle Version des Begleitdokumentes Ökobilanzierung – Rechenwerte 2023. Zur Vermeidung von Missverständnissen werden vorangegangene Versionen entfernt. Die Speicherung der für eine Zertifizierung jeweils maßgeblichen Fassung der Tabelle Ökobilanzierung – Rechenwerte 2023 sowie Begleitdokumenten wird Antragstellenden, Systemanbietern und Zertifizierungsstellen empfohlen.

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|---|
| Vorbemerkungen | 3 |
| 1. Geltungsbereich und Anwendungsverpflichtung | 4 |
| 2. Grundlagen und Definitionen | 5 |
| 3. Ergänzende Hinweise..... | 8 |
| 4. Änderungen zur Vorversion..... | 9 |

Vorbemerkungen

Die Anforderungen an die Umweltqualität von Gebäuden in ihrem Lebenszyklus als Teil einer Bewertung des Beitrags zu einer nachhaltigen Entwicklung leiten sich aus den Schutzzielen der Schonung natürlicher Ressourcen sowie der Erhaltung des Ökosystems als natürlicher Lebensgrundlage ab. Die Anforderungen werden über zu erreichende Anforderungswerte (Benchmarks) für ausgewählte Bilanzgrößen definiert. Die Nachweisführung der Einhaltung oder Übererfüllung von Anforderungen erfolgt auf der Basis eines definierten Gebäude- und Lebenszyklusmodells sowie von Randbedingungen und Rechenregeln im Sinne von Konventionen. Die Berechnung und Nachweisführung erfolgt unter Anwendung der Methode der Ökobilanzierung. Notwendige Daten für die Berechnung werden durch die öffentlich und kostenfrei zugängliche Tabelle Ökobilanzierung – Rechenwerte 2023 für Baumaterialien, Bauteile und Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung zur Verfügung gestellt.

Das Begleitdokument „Nutzungshinweise“ gibt Hinweise zur Anwendung der Tabelle Ökobilanzierung – Rechenwerte 2023 unterteilt nach den Teilbereichen A (Rechenwerte für Bauprodukte)

- für den Primärenergieaufwand, nicht erneuerbar und die Treibhausgasemissionen im Lebenszyklus von Bauprodukten

und den Teilbereich B (Rechenwerte für Prozesse und Dienstleistungen)

- für die Primärenergie- und Emissionsfaktoren von Energieträgern und leitungsgebundener Energie

1. Geltungsbereich und Anwendungsverpflichtung

Im **Teil A** der Tabelle **Ökobilanzierung – Rechenwerte 2023** werden mit den Rechenwerten für Bauprodukte (Materialien, Bauteile und technische Systeme inkl. ihrer Komponenten) Kennwerte zum Primärenergieaufwand, nicht erneuerbar und zu den Treibhausgasemissionen (dargestellt als Treibhauspotenzial) im Lebenszyklus für definierte Bezugseinheiten angegeben. Die Teilgrößen der Rechenwerte betreffen ausgewählte Module einer Ökobilanz nach DIN EN 15804. Die jeweilige Bezugseinheit ergibt sich aus der funktionalen bzw. deklarierten Einheit, gleichzeitig wird die Masse in kg als einheitliche Bezugseinheit verwendet. Im Fall von Ausnahmen werden diese benannt.

Im **Teil B** werden für die Bereitstellung und Nutzung von Endenergieträgern und leitungsgebundener Energie Primärenergie- und Emissionsfaktoren für definierte Bezugseinheiten angegeben.

Die Rechenwerte können in verschiedenen Phasen einer Planung als Datengrundlage für die angewandte Ökobilanzierung von Gebäuden (Wohn- und Nichtwohngebäude) verwendet werden, soweit die Aufgabe in der Erfassung und Bewertung des Aufwands an Primärenergie, nicht erneuerbar und der Treibhausgasemissionen in den Systemgrenzen eines definierten Gebäude- und Lebenszyklusmodells besteht. Gebäude- und Lebenszyklusmodell werden im Kontext von Nachhaltigkeitsbewertungssystemen und/oder Förderprogrammen vorgegeben.

Durch die alleinige Erfassung und Bewertung des Primärenergieaufwands, nicht erneuerbar – stellvertretend für die Inanspruchnahme von natürlichen Ressourcen – und der Treibhausgasemissionen – stellvertretend für Wirkungen auf die globale Umwelt/das Klima – lassen sich sonstige Wirkungen auf die globale und lokale Umwelt nicht erkennen und bewerten. Es besteht das Risiko einer Verschiebung von Umweltbelastungen in andere Bereiche. Als Datengrundlage für eine erweiterte Erfassung und Bewertung zusätzlicher Wirkungen im Lebenszyklus von Gebäuden auf die globale Umwelt wird die ÖKOBAUDAT in ihrer jeweils aktuellen Fassung empfohlen.

Anwendungsverpflichtung

Es besteht eine Anwendungspflicht

- (1) bei der Erstellung einer gebäudespezifischen Ökobilanz im Rahmen des Nachweises der Einhaltung von Anforderungen des Qualitätssiegels Nachhaltiges Gebäude (QNG) ab den Versionen 1.3 der LCA-regelnden Siegeldokumente (Anhangdokumente 3.1.1/3.2.1.1/3.2.1.2) bei Neubau- und Modernisierungsvorhaben von Wohn- und Nichtwohngebäuden
- (2) bei der Erstellung einer gebäudespezifischen Ökobilanz im Rahmen des Nachweises der Einhaltung von Anforderungen zur Begrenzung der Treibhausgasemissionen im Lebenszyklus im Kontext der Förderung Klimafreundlicher Neubau (KFN) von Wohn- und Nichtwohngebäuden.
- (3) in sonstigen Fällen, bei denen eine verbindliche Nutzung der Tabelle Ökobilanzierung – Rechenwerte vorgegeben wird.

Ein projektbezogener Austausch der Datensätze durch hersteller- und produktspezifische Angaben ist im Geltungsbereich der Anwendungsverpflichtung derzeit nicht zulässig.

¹ Erst mit Umstellung der Tabelle Ökobilanzierung – Rechenwerte auf DIN EN 15804 A2 konforme Datensätze wird die Nachweismöglichkeit für produktspezifische Angaben (EPD's nach A2) möglich.

2. Grundlagen und Definitionen

Grundlagen

Grundlagen der Rechenwerte sind die Inhalte der ÖKOBAUDAT in der Version 2020-II sowie die Vorgaben der DIN EN 15804 + Amendement A1.

Geltungsdauer

Die Rechenwerte gelten ab 01.03.2023 bis zur Einführung neuer Rechenwerte.

Begriffe, Definitionen und Hinweise

Mit den Rechenwerten werden Kennwerte zur Ermittlung des Primärenergieaufwands, nicht erneuerbar sowie der Treibhausgasemissionen infolge des Einsatzes von Bauprodukten bzw. von Energieträgern und/oder leitungsgebundener Energie zur Verfügung gestellt.

Der Primärenergieaufwand (Einheit: MJ/ME²) wird grundsätzlich unterteilt in „Primärenergieaufwand, nicht erneuerbar“ und „Primärenergieaufwand, erneuerbar“. Der Anteil an „Primärenergieaufwand, erneuerbar“ wird gemäß den QNG-Bilanzregel nicht bewertet.

Für Bauprodukte wird der „Primärenergieaufwand, nicht erneuerbar“ infolge der Summe von energetischen und – soweit zutreffend – stofflichen Nutzung dargestellt. Der Aufwand an fossilen und nuklearen Brennstoffen wird in energetischen Einheiten zusammengefasst. Dies ist der hier verwendete Indikator **PENRT**³.

Anmerkung: Es existieren zudem weitere Abkürzungen für „Primärenergieaufwand, nicht erneuerbar“: u. a. **PEne**, **PENRE**⁴ bzw. **PENRT**.

Für Energieträger und leitungsgebundene Energie wird der Aufwand an Primärenergie im Kontext der energetischen Nutzung dargestellt.

Bei den Angaben zu Treibhausgasemissionen werden die Emissionen an definierten Gasen mit Wirkungen auf das globale Klima betrachtet, dies schließt die Emissionen an CO₂ ein. Sie werden über eine Umrechnung in ein jeweiliges Treibhauspotenzial (CO₂-Äquivalente) vergleichbar und zusammengefasst. Das hier angegebene Treibhauspotenzial entspricht damit der Summe der Treibhauspotenziale der erfassten Emission an Klimagasen. Für die Umrechnung in Treibhauspotenziale werden die Faktoren des GWP₁₀₀ (Global Warming Potential) verwendet. Alle angegebenen Primär- und Emissionsfaktoren für Energieträger und leitungsgebundene Energie beziehen sich auf Endenergie. Vorketten sind berücksichtigt. Anlagen zur Energieumwandlung im/am Gebäude bzw. auf dem Grundstück müssen als Bauprodukt (hier technisches System) unter Nutzung entsprechender Rechenwerte bilanziert werden. Angaben in der Literatur, die sich auf spezifische Werte im Kontext konkreter Anlagen und/oder Anlagengrößen beziehen, betreffen i.d.R. die energetische Umwandlungsstufe „Nutzenergie“ und sind hier nicht anwendbar. Sie schließen i.d.R. den Aufwand/die Wirkungen im Lebenszyklus der Anlage bereits ein.

Aufbau und Ordnungsprinzip der Teile A und B

Es werden Rechenwerte angegeben für

- Bauprodukte (Materialien, Bauteile, technische Systeme inkl. Komponenten) – **Teil A**
- Prozesse und Dienstleistungen – **Teil B**

² ME bezeichnet die Mengeneinheit auf die Bezug genommen wird

³ „nrt“ bzw. „NRT“ für non-renewable, total

⁴ „ne“ für nicht erneuerbar

⁵ „nre“ für non-renewable energy

Anhang Nutzungshinweise

Begleitdokument Ökobilanzierung – Rechenwerte 2023, Stand 27.03.2024



Die Gliederung der Bauprodukte orientiert sich an

- Materialgruppen (z.B. mineralische Materialien, Bauprodukte und Bauteile)
- Anwendungsbereichen (z.B. Bodenbeläge)

Der Teil A zu Bauprodukten umfasst aktuell 388 Datensätze. Um dem Anwender ein Auffinden gesuchter Produkte und ihrer Rechenwerte zu erleichtern werden jedem Produkt drei Begriffe zugeordnet, die eine Suche unterstützen sollen. Es handelt sich um

- einen Bezeichner für den Datensatz
- eine Angabe zur Materialgruppe
- eine Angabe zur Funktion am bzw. im Gebäude

Der Teil B umfasst aktuell 11 Datensätze. Die Bezeichnung der Datensätze ergibt sich aus der Art der Energieträger bzw. der leitungsgebundenen Energie.

Aufbau der Tabellen 1.1 und 1.2

Die (Teil-)Tabellen 1.1 und 1.2 strukturieren die Tabelle Ökobilanzierung – Rechenwerte 2023 in zwei Bereiche. Tabelle 1.1 gibt dabei Hinweise für die „Rechenwerte für Bauprodukte“ (Teil A), Tabelle 1.2 für die „Rechenwerte für Prozesse und Dienstleistungen“ (Teil B).

| Spalte | Begriff/Thema | Erläuterung |
|---------------|---|---|
| A | Code | Nummer des Datensatzes |
| B | Bezeichner | Beschreibung des Bauprodukts, auf das sich der Datensatz bezieht |
| D-I | Technische Angaben | z.B. deklarierte Einheit |
| D | Deklarierte Einheit | Nach DIN EN 15804:2012 beschreibt die deklarierte Einheit die Menge eines Bauprodukts, die als Bezugseinheit in einer EPD für eine Umweltdeklaration dient und die auf einem oder mehreren Informationsmodulen beruht |
| E | Masse (kg) | Angabe der Masse der angegebenen Referenzeinheit in kg |
| F | Rohdichte (kg/m ³) | Angabe der Masse der angegebenen Referenzeinheit bezogen auf einen m ³ in kg. |
| G | Flächengewicht (kg/m ²) | Angabe der Masse der angegebenen Referenzeinheit bezogen auf einen m ² in kg. |
| H | Längengewicht (kg/m) | Angabe der Masse der angegebenen Referenzeinheit bezogen auf einen m in kg. |
| I | Umrechnungsfaktor | Umrechnungsfaktor zur Ermittlung der Indikatorenwerte bezogen auf ein kg des Materials |
| K-R | Indikatoren der Ökobilanz und Module | |
| K | PENRT | Primärenergieaufwand nicht erneuerbar total in MJ |
| | A1-A3 | Module A1 – A3 betreffen die Herstellungsphase |
| L | C3 | Modul C3 liefert Daten für die Abfallbehandlung |
| M | C4 | Modul C4 liefert Daten für die Entsorgung |
| N | D1 | Modul D1 liefert Daten für das Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotenzial – entspricht Modul D in der ÖKOBAUDAT |
| O | GWP | Treibhauspotenzial in kg CO ₂ Äquivalenten |
| | A1-A3 | Module A1 – A3 betreffen die Herstellungsphase |
| P | C3 | Modul C3 liefert Daten für die Abfallbehandlung |
| Q | C4 | Modul C4 liefert Daten für die Entsorgung |

Anhang Nutzungshinweise

Begleitdokument Ökobilanzierung – Rechenwerte 2023, Stand 27.03.2024



| | | |
|------------|---------------|---|
| R | D1 | Modul D1 liefert Daten für das Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotenzial – entspricht Modul D in der ÖKOBAUDAT |
| T-V | Suchbegriffe | Begriffe zum Suchen in der Datenbank |
| T | Suchbegriff1 | Bezeichner |
| U | Suchbegriff 2 | Materialgruppe |
| V | Suchbegriff 3 | Funktion im bzw. am Gebäude |

Tabelle 1.1 Aufbau und Struktur der Tabelle Ökobilanzierung – Rechenwerte 2023 Teil A: Bauprodukte

| Spalte | Begriff/Thema | Erläuterung |
|------------|---|---|
| A | Code | Nummer des Datensatzes |
| B | Bezeichner | Beschreibung des Prozesses, auf den sich der Datensatz bezieht |
| D | Deklarierte Einheit | Nach DIN EN 15804:2012 beschreibt die deklarierte Einheit, die als Bezugseinheit in einer EPD für eine Umweltdeklaration dient, die auf einem oder mehreren Informationsmodulen beruht. |
| F-H | Indikatoren der Ökobilanz und Module | |
| F | PENRT | Primärenergie nicht erneuerbar total in MJ |
| | B6 | Modul B6 betrifft die Nutzungsphase |
| G | GWP | Treibhauspotenzial in kg CO ₂ Äquivalenten |
| | B6 | Modul B6 betrifft die Nutzungsphase |
| H | GWP | Exportierte Energie in kg CO ₂ Äquivalenten (Verdrängungsstrom aus PV) |
| | D2 | Modul D2 betrifft die Nutzungsphase |

Tabelle 1.2 Aufbau und Struktur der Tabelle Ökobilanzierung – Rechenwerte 2023 Teil B: Prozesse

Hinweise zu Kleinteilen bei der TGA

Zur Berücksichtigung von Kleinteilen der technischen Gebäudeausrüstung (u. a. Rohre, Kabel) reicht die Verwendung von in den Bilanzierungsregeln zum Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude (QNG) genutzten „Sockelbeträgen“ aus, weshalb in der Tabelle Ökobilanzierung – Rechenwerte 2023 keine Datensätze für Kleinkomponenten vorgehalten werden – siehe dort.

Vorgehensweise Datensätze für Bauprodukte, die nicht in den Rechenwerten enthalten sind

Ist für ein Bauprodukt kein Datensatz in der Zusammenstellung der Rechenwerte enthalten, ist eine Verknüpfung mit einem anderen geeigneten Datensatz der Tabelle Ökobilanzierung –Rechenwerte vorzunehmen. Die Auswahl sollte unter den Aspekten der maximalen Übereinstimmung mit Produktgruppe, Gewicht, Eignung und Einsatzort vorgenommen werden. Eine Hilfe bei der Datenauswahl kann das Begleitdokument „Zuordnungsempfehlungen“ bieten.

Hinweise zum Umgang mit Strom

Im Kontext der Rechenwerte wird der Datensatz „Nutzung 1 kWh nationaler Netzstrommix“ für alle strombezogenen Nutzungen und Prozesse verwendet.

Hinweise zum Umgang mit Umweltenergie

Umweltenergie wird nur mit einem Primärenergieaufwand, nicht erneuerbar total (PENRT) und einem THG-Emissionsfaktor von Null bewertet.

Hinweise zur Nutzungsdauer

Für die Angaben zur rechnerischen Nutzungsdauer von Materialien, Bauteilen, technischen Systemen und ihren Komponenten wird auf die frei und öffentlich zugängliche Tabelle des BBSR verwiesen: „Nutzungsdauern von Bauteilen für Lebenszyklusanalysen nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB)“ mit Stand 24.02.2017⁶. Im Rahmen der QNG-Bilanzregeln werden die erforderlichen und zu verwendenden Austauschzyklen für die TGA-Komponenten direkt in den Anhangdokumenten zur LCA angegeben.

3. Ergänzende Hinweise

Vorgehensweise bei der Anpassung von Datensätzen für Bauprodukte

Eine Voraussetzung für die Anwendung von Rechenwerten bei der angewandten Ökobilanzierung von Gebäuden ist eine abgeschlossene Mengen- und Massenermittlung. Je nach Leistungsposition werden dafür spezifische Mengeneinheiten verwendet.

Bei der Anwendung eines Datensatzes ist daher zu prüfen, ob die Bezugsgröße der deklarierten Einheit der Rechenwerte im Teil A unter Beachtung der zusätzlichen Angaben zu Gewicht, Rohdichte, Stückgewicht, Flächengewicht oder Längengewicht des spezifischen Gegenstandes der Ökobilanzierung passt. Anderenfalls sind Anpassungen vorzunehmen. Um die Anpassung zu erleichtern, können die Werte des Datensatzes für einzelne Indikatoren durch den Umrechnungsfaktor geteilt und auf 1 kg des Bauprodukts (i.d.R. Materialien) umgerechnet werden. Der Umrechnungsfaktor wird in den jeweiligen Datensätzen des Teils A der Rechenwerte angegeben.

Beispiel 1: Eine Bauteilschicht (Außenputz) für eine Außenwand besteht aus Kalkzementputz, die Mengenermittlung erfolgt in m^2 , die Dicke beträgt 2,5 cm. Der passende Datensatz aus Teil A der Rechenwerte ist „7.7 Kalkzement Putzmörtel“, die Bezugsgröße der deklarierten Einheit ist m^3 , der Putzmörtel hat eine Rohdichte $1.800 \text{ kg}/m^3$. Die Werte des Datensatzes für einzelne Indikatoren müssen auf die Dicke von 2,5 cm umgerechnet werden.

6 <https://www.nachhaltigesbauen.de/austausch/nutzungsdauern-von-bauteilen/>

Beispiel 2: Eine Bauteilschicht für eine Trockenbauwand besteht aus einer Gipsfaserplatte mit einer Dicke von 1,25 cm. Der passende Datensatz aus Teil A der Rechenwerte ist „7.23 Gipsfaserplatte (Dicke 1,0 cm)“, die Bezugsgröße der deklarierten Einheit ist m^2 . Die Werte des Datensatzes für einzelne Indikatoren müssen auf die Dicke von 1,25 cm umgerechnet werden. Eine lineare Anpassung ist zulässig.

Beispiel 3: Eine Bauteilschicht für eine Außenwand (Außenanstrich) besteht aus einer Dispersionsfarbe. Der passende Datensatz aus Teil A der Rechenwerte ist „8.4 Fassadenfarbe Dispersionsfarbe“, die Bezugsgröße der deklarierten Einheit ist kg. Das Gewicht des Fassadenanstrichs pro m^2 Fläche ist zu ermitteln, z.B. 400 Gramm. Die Werte des Datensatzes für einzelne Indikatoren müssen auf das Gewicht von 400 Gramm umgerechnet werden.

Beispiel 4: Die Ermittlung des Bedarfs an Endenergie bei einem Gebäude setzt sich u.a. aus dem Stromeinsatz für die Wärmepumpe und für weitere Verbraucher. Es ergibt sich ein Endenergiebedarf für Strom von 7.200 kWh/a. Der passende Datensatz aus Teil B der Rechenwerte ist „Nutzung 1 kWh nationaler Netzstrommix“, die Bezugsgröße der deklarierten Einheit ist kWh. Die Werte des Datensatzes für einzelne Indikatoren müssen nicht umgerechnet werden. Sie können mit der Menge an Endenergie multipliziert werden.

4. Änderungen zur Vorversion

| Datum | Seite | Änderung |
|------------|-------|---|
| 27.03.2024 | 8 | Hinweise zum Umgang mit Fernwärme und Nahwärme als Heizwärme (HW) oder Wärme aus Kraft- Wärme-Kopplung (KWK) gelöscht |
| 27.03.2024 | 9 | Beispiel 5 - gelöscht |