

Anforderungen an Software für QNG-LCA

der Gütegemeinschaft Gebäudebilanzierung e.V. -

Das Dokument basiert auf dem Anforderungsprofil aus dem Endbericht des Forschungsprojektes „Qualitätssicherung von LCA-Software“ – BBSR 10.08.17.7-19.13- Aktualisierungsstand 18.02.2025

A. Softwaretypen

Es gibt Software mit unterschiedlicher Tiefe der Berechnung von Parametern für Ökobilanz. Bei der hier vorliegenden Validierung geht es um die korrekte Zusammenstellung der Werte und ein korrektes Gesamtergebnis. So wird z.B. die Betriebsenergie (betriebsbedingter, geregelter Energieaufwand B6.1) häufig von Energiebilanzierungs-Software ermittelt, die dann in einer LCA-Software weiterverarbeitet wird. Andere Software arbeitet vollintegriert. Die hier validierte Software bzw. der hier validierte Software-Baustein umfasst die Berechnung der LCA des Bauwerks und der Anlagen (Bau), übernimmt die Teilergebnisse des Betriebs (ohne Berechnung) und führt diese zu den LCA-Ergebnissen zusammen.

B. Verwendbarkeit

Software, die die hier genannten Anforderungen erfüllen, werden vom Herausgeber als valide angesehen, um die Ökobilanz gemäß den Bilanzierungsregeln „Qualitätssiegel Nachhaltiges Bauen“ für den Einsatz im deutschen Förder- und Ordnungsrecht zu erstellen. Ob die Software auch weitere Anforderungen des genannten Qualitätssiegels oder Anforderungen anderer Zertifizierungssysteme teilweise oder ganz erfüllt, ist an dieser Stelle nicht relevant.

C. Nachweis

Der Hersteller erklärt mit einer Konformitätserklärung (s. G) die Übereinstimmung seiner Ökobilanz mit allen untenstehenden Anforderungen (s. F) und die Korrektheit der Berechnungsergebnisse im Sinne von F Ziffer 17.

D. Überprüfbarkeit

Der Hersteller stellt allen Interessenten die zur Überprüfung der Berechnung notwendigen Unterlagen (nach Punkt H) und Daten zur Verfügung. Damit ist jeder Interessierte in der Lage, mit der Software die Ergebnisse zu reproduzieren.

E. Gültigkeitsbereich

Der Hersteller gibt in seiner Konformitätserklärung den Versionsstand seiner Software und der Referenzprojekte an. Er ist dafür verantwortlich, dass die Software dauerhaft die Kriterien einhält, solange das Siegel getragen wird. Bei erheblicher Neufassung der Bilanzierungsregeln wird die Eigenvalidierung wiederholt. Bis auf Weiteres sieht sich die Gütegemeinschaft dafür verantwortlich, aktuelle Referenz-Modelle in angemessener Frist zur Verfügung zu stellen.

F. Voraussetzungen

Eine Software für die Erstellung einer QNG-Ökobilanz muss aus Sicht des Herausgebers (Gütegemeinschaft Gebäudebilanzierung) die folgenden Voraussetzungen erfüllen:

1. Sie muss die Berechnungen nach den Bilanzierungsregeln des QNG (Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude) durchführen. Der Rechtsstand (Version) und die Siegelvariante muss während der Bearbeitung in der Software erkennbar (und – wenn verschiedene Rechtsstände unterstützt werden - einstellbar) sein. Die Bilanzierungsregeln sind gesammelt und vollständig unter qng.info im Downloadbereich zu finden. Es ist ein einheitlicher Rechtsstand zu verwenden.

2. Sie muss die Erfassung der Eingangs-Daten in der dazu nötigen Form zulassen bzw. ermöglichen. Dabei kann es sich um eine Import-Schnittstelle handeln – z.B. für den Import von Gebäudedaten aus CAD-Programmen oder Import von Endenergien aus einer 18599-Software. Ist die Eingabequelle nicht festgelegt, so ist die Datenherkunft zu benennen (Software und Versionsstand). Handelt es sich um eine Sammlung von Eingabefeldern, sind diese verständlich zu benennen, ggf. mit Einheit und Erklärung versehen. Eingabefelder sind frei editierbar und können vordefinierte Werte enthalten.
3. Die energetische Berechnung des betriebsbedingten, geregelten Energieaufwands (Modul B6.1) ist nicht Gegenstand der hier beschriebenen Validierung. Es wird vorausgesetzt, dass diese Berechnung durch ein geeignetes Programm nach der im jeweiligen Rechtsstand gültigen DIN V/TS 18599, ggf. differenziert nach den Bilanzierungsregeln des QNG erfolgt (erfolgt im Zweckbereich 18599 der Gütegemeinschaft Gebäudebilanzierung). Die Software ermöglicht die Eingabe oder Übernahme der entsprechend berechneten Endenergiewerte (für jeden Energieträger differenziert, ohne den Ertrag der PV-Anlage).
4. Wenn Nichtwohngebäude zum Leistungsspektrum der Software gehören, muss die Endenergie Strom für Systemtechnik („betriebsbedingter, nicht geregelter Energieaufwand“, Modul B6.2) berechnet oder aus der Berechnung geeigneter Software (s. 3) übernommen werden können.
5. Sie muss den Anwenderstrom („nutzer- und nutzungsbezogener Energieaufwand“, Modul B6.3) nach QNG-Regeln berechnen können. Für den WG-Anwenderstrom ist 20 kWh/m²a einzusetzen. Wenn NWG zum Leistungsspektrum der Software gehören, müssen die Zonenflächen und Zonen-Nutzerstrombedarfe gem. QNG zugrunde gelegt und dokumentiert werden. Alternativ kann der Wert (B6.3) aus einer geeigneten Software (s. 3) entstammen. In diesem Fall sind ebenfalls die Zonendaten sowie die verwendete Software nebst Versionsstand zu dokumentieren.
6. Sie muss den Eigennutzungsanteil einer ggf. vorhandenen PV-Anlage nach DIN V 18599-9 unter Einbezug der Parameter der QNG-Regeln berechnen können. Die Berechnung erfolgt nach DIN V 18599-9 Gl.75 bzw. Gl.77 mit lokalem Klima. Falls die Software diese Berechnung nicht leistet, kann sie die Eingabe des entsprechend berechneten Eigennutzungsanteils ermöglichen (unter Beachtung von Ziffer 3 bis 5). Dabei müssen die für die Berechnung benötigten Eingaben, sowie deren Herkunft klar erkennbar sein.
7. Wenn Nichtwohngebäude zum Leistungsspektrum der Software gehören muss der Anforderungswert für Nichtwohngebäude berechnet werden können. Die dazu notwendigen Bestandteile der Berechnung aus dem Betrieb kann dabei einer separaten Software (s. 3) entstammen. Dabei muss erkennbar sein, woher der eingegebene Wert stammt (Software, Versionsstand).
8. Es müssen erfasst werden können: alle flächigen Bauteile (Wände, Decken/Dächer, Böden, Fenster, Sonnenschutzeinrichtungen) mit ihren Schichten und deren technischen Daten gem. Bilanzierungsregeln QNG.
9. Die Software unterstützt die Erfassung von Sonderelementen wie Treppen, Fundamenten, Fliesenflächen, Aufzüge und Haustechnik Großkomponenten mindestens im Umfang der QNG-Listen. Dabei können ggf. die Vereinfachungsregeln nach Endbericht Kapitel 6.2, Ziffern 9-13 verwendet werden.
10. Die Bauteile müssen dokumentiert werden können, vorzugsweise (bei flächigen Bauteilen) durch Grafik unterstützt, die den Schichtaufbau zeigt.
11. Die Zuordnung der Bauteilschichten und Baukomponenten zu Material-Datensätzen der Ökobaudat/Rechenwerte-Tabelle kann manuell, halbautomatisch oder automatisch erfolgen. Bei automatischen Zuordnungen muss der Anwender die Auswahl manuell korrigieren können.

12. Für die Auswertung müssen die gleichartigen Materialien (gleiche UUID, gleiche ND, optional KG) zusammengefasst werden können.
13. Für jedes Material muss berechnet werden: die Masse (in kg), die Menge (in der funktionalen Einheit des OBD-/Rechenwerte-Datensatzes), die Umweltwirkungen GWP_{100} und PE_{ne} in den Modulen A1-3, B1, B4, C3/C4 und D (B1 nur GWP).
14. Die Sockelbeträge müssen als Summe für A bis C und separat für D ermittelt werden.
15. Die Software hinterlegt jeden Materialdatensatz mit einem plausiblen Vorschlagswert für die Nutzungsdauer, der vom Anwender/Anwenderin entsprechend der zu verwendenden Grundlage (BNB-Nutzungsdauertabelle) überprüft werden muss. Der Vorschlagswert kann der Tabelle „Anwendungshilfe-Gütegemeinschaft“ entnommen werden. Ist dort kein Vorschlagswert hinterlegt, wird ein geeigneter „Rückfallwert“ verwendet (bei konstruktiven Bauprodukten 50 a, bei Anlagenkomponenten 25 a).
16. Die Software muss die individuelle Veränderung der Nutzungsdauer ermöglichen sowie die Dokumentation des Grundes der Abweichung durch den Anwender.
17. Die Software muss valide rechnen. Als valide gilt die Rechnung, wenn die Berechnung der QNG-Anforderungsgrößen GWP und Q_P (QNG-PLUS) der jeweiligen Modellgebäude die auf der Webseite der Gütegemeinschaft genannten Ergebnisse innerhalb folgender maximalen Abweichung errechnet und ausweist: Wohngebäude: +/- 1%; Nichtwohngebäude: +/- 2%.
18. Die Software muss den Dokumentationsanforderungen aus Kapitel 7 des QNG-Dokuments Anhang 3.1.1 (für NWG 3.2.1.1 Kap. 8) genügen. Insbesondere muss ausgewiesen werden:

Die zugrundeliegende Rechenregel (QNG) mit Siegelvariante, Rechtsstand/Datum, Datenquellen

Gebäudegrundgrößen: $NRF(R)$ nach DIN 277 in m^2 , bei NWG: Zonen (mit Nutzungsprofil nach DIN V 18599-10), beheizte $NRF(R)$ nach DIN 277 in m^2 , Bauwerksmasse in t oder/und in kg/m^2_{NRF}

Anforderungen an die Anforderungsgrößen GWP_{100} in $kg\ CO_{2,eq}/m^2_{NRF}\ a$ und Q_P in $kWh\ PE_{ne}/m^2_{NRF}\ a$ für QNG-PLUS und QNG-PREMIUM

Erreichte Werte der Anforderungsgrößen GWP_{100} in $kg\ CO_{2,eq}/m^2_{NRF}\ a$ und Q_P in $kWh\ PE_{ne}/m^2_{NRF}\ a$

Weitere Nachweisgrößen: GWP_{100} in $kg\ CO_{2,eq}/m^2_{NRF}\ a$ (ggf. zusätzlich in $kg\ CO_{2,eq}/a$) und Q_P in $kWh\ PE_{ne}/m^2_{NRF}\ a$ (ggf. zusätzlich in kWh/a) für die Module B6.1, B6.2, B6.3 und die eigengenutzte erzeugte Erneuerbare Energie

Weitere Nachweisgrößen: GWP_{100} in $kg\ CO_{2,eq}/m^2_{NRF}\ a$ (ggf. zusätzlich in $kg\ CO_{2,eq}$ im Lebenszyklus) und Q_P in $kWh\ PE_{ne}/m^2_{NRF}\ a$ (ggf. zusätzlich in kWh im Lebenszyklus) für die Module A1-3, B4, C3/C4, Sockel A-C, D, Sockel D

19. Darüber hinaus sind Teilergebnisse, die zu den Ergebnissen führen, nachprüfbar zu dokumentieren; dazu gehören insbesondere Tabellen zu den Bauteil-/Materialzuordnungen und Energieträgern.
20. Die Software ist mit einer Nutzerdokumentation ausgestattet, aus der die verwendeten Stammdaten (Datenbank und –Stand), Funktionsweise, Berechnungslogik hervorgeht.

G. Muster für die Konformitätserklärung

Konformitätserklärung (nach DIN EN ISO/IEC 17050-1)

1.) Nr. 1

2.) Name des Ausstellers: Muster Firma

Anschrift des Ausstellers: Muster Firma
Musterstr. 17
Muster Ort

3.) Gegenstand der Erklärung: Softwareprogramm „xy“
ab Version xy

4.) Das oben beschriebene Produkt ist konform mit den Anforderungen der folgenden Dokumente:

Dokument-Nr.	Titel	Ausgabe/Ausgabedatum
5.) 1.	Handbuch des Qualitätssiegels Nachhaltiges Gebäude	Version 1.3 (19.07.2024)
2.	Anforderungen an Software für QNG-LCA Gütegemeinschaft Gebäudebilanzierung e.V.	Version 1.0 (1.03.2025)

6.) Zusätzliche Angaben:

Der Aussteller bestätigt, die Validierungsdateien mit der Software in nachrechenbarer Form dem Endkunden zugänglich zu machen.

Unterzeichnet für und im Namen von:

Muster-Firma
Muster Ort, den 01.03.2025

7.) Muster Unterschreiber,
Geschäftsführer

(Name, Funktion)

(Unterschrift oder Äquivalent, autorisiert durch den Aussteller)

- H. Liste der Komponenten, die an Interessierte weitergegeben werden müssen:
1. Projektdatensätze der verwendeten Referenz-Modellprojekte zum Einlesen in die Software
 2. Referenz-Modellgebäude-Dokumentation
 3. Konformitätserklärung
- I. Vergabe des Siegels der Gütegemeinschaft
- Der Vorstand der Gütegemeinschaft Gebäudebilanzierung entscheidet über die Vergabe des Siegels nach Sichtung der eingereichten Unterlagen und Auskünfte. Das Siegel kann Mitgliedern nur verweigert werden, wenn die Einhaltung der o.g. Anforderungen offenbar oder nach Augenschein nicht plausibel gemacht werden kann. Für die dauerhafte Einhaltung ist der Siegelträger selbst verantwortlich. Erfüllt er die Anforderungen nicht (mehr), so darf das Siegel nicht (mehr) geführt werden.
- Wird die Vergabe des Siegels versagt, kann sich der Bewerber an die Mitgliederversammlung wenden - zur Einberufung gelten die Regeln der Vereinssatzung. Diese entscheidet mit einfacher Mehrheit.