

Anhang 3.2.1.1 zur ANLAGE 3

Bilanzierungsregeln des QNG für Nichtwohngebäude, Stand 20.04.2022



Wichtiger Hinweis zur jeweils geltenden Fassung

Bitte beachten Sie: Dieses Siegeldokument wird regelmäßig überarbeitet und ist für Antragsteller jeweils nur in seiner zum Zeitpunkt der Beauftragung der Zertifizierungsstelle aktuellen Fassung gültig. Regelungen und Anforderungen vorangehender oder nachfolgender Versionen haben für den jeweiligen Antragsteller 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 nachstehend in folgender Tabelle vermerkt:

Versionsnummer	Datum des Inkrafttretens
1.0	20.04.2022
1.01	20.04.2022
1.02	22.09.2022

An dieser Stelle finden Sie jeweils die aktuelle Version der Bilanzierungsregeln. Zur Vermeidung von Missverständnissen werden vorangegangene Versionen entfernt. Die Speicherung der für eine Zertifizierung jeweils maßgeblichen Fassung der Bilanzierungsregeln wird Antragstellern, Systemanbietern und Zertifizierungsstellen empfohlen.

Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkungen	3
1. Geltungsbereich, Bilanz- und Bezugsgrößen	4
2. Methode	6
3. Systemgrenzen der Erfassung des zu bewertenden Gebäudes	10
4. Systemgrenzen der Erfassung des Lebenszyklus	10
5. Zu verwendende Datengrundlagen	11
6. Bilanzierungsregeln und Systemgrenzen im Detail	14
7. Auslegungsregeln zu Sonderthemen	25
8. Ergebnisdarstellung und Dokumentationsanforderungen	27
9. Berechnungswerkzeuge.....	28
10. Änderungen zur Vorversion	28

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 Werte (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 öffentlich und kostenfrei zugängliche Ökobilanz-Datensätze für Baumaterialien, Bauteile und Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung zur Verfügung gestellt.

1. Geltungsbereich, Bilanz- und Bezugsgrößen

Nachstehende Bilanzregeln gelten für die Bilanzierung der Inanspruchnahme von natürlichen Ressourcen sowie ausgewählter Umweltwirkungen im Lebenszyklus von neu zu errichtenden sowie komplett modernisierten Nichtwohngebäuden¹.

Nichtwohngebäude sind Gebäude nach § 3 Absatz 1 Nummer 23 GEG, die nach ihrer Zweckbestimmung nicht unter die Definition der Wohngebäude gemäß § 3 Absatz 1 Nummer 33 GEG fallen.

Im Rahmen der Anwendung dieser Bilanzregel müssen Komplettmodernisierungen² folgenden Merkmale aufweisen:

Umfang der Maßnahme

Komplettmodernisierungen bezeichnen bauliche Maßnahmen an der Gesamtheit eines selbstständigen Baukörpers, der dem Altbestand zuzuordnen ist.

Eingriffstiefe in das Bestandsgebäude

Komplettmodernisierungen zielen darauf ab, dass das Bestandsgebäude in Gänze Merkmale und Eigenschaften erhalten soll, die weitestgehend denen eines Neubaus entsprechen. Bestandsgebäude werden im Zuge von Komplettmodernisierungen weitestgehend auf die statisch relevante Baukonstruktion (tragende und aussteifende Bauteile) zurückgebaut.

Maßnahmenart

Komplettmodernisierungen sind umfassende Maßnahmen des Bauens im Bestand, die sich grundsätzlich aus mehreren Maßnahmenarten zusammensetzen. Sie sind gekennzeichnet durch das Zusammenwirken von:

- Instandsetzungsmaßnahmen mit dem Ziel von weitestgehend neubaugleichen Bauteilnutzungsdauern
- Modernisierungsmaßnahmen mit dem Ziel der Erlangung eines Bauwerks mit weitestgehend neubaugleichen technischen Eigenschaften sowie Merkmalen der Baukonstruktion und Gebäudetechnik
- Umbaumaßnahmen mit dem Ziel der Anpassung der räumlichen Struktur an neue Anforderungen
- Maßnahmen für Innenräume mit dem Ziel der Erneuerung oder Änderung der inneren Gestaltung

Die Inanspruchnahme natürlicher Ressourcen wird über den Aufwand an Primärenergie, nicht erneuerbar im Betrachtungszeitraum erfasst und bewertet. Die Wirkungen auf die globale Umwelt werden über die Emissionen an Treibhausgasen im Betrachtungszeitraum erfasst und als Treibhauspotenzial (Global Warming Potential - GWP₁₀₀) bewertet. Als Grundlage werden die in **Tabelle 1** angegebenen bezogenen **Bilanzgrößen** jeweils für den definierten Betrachtungszeitraum des Gebäudes innerhalb seiner Systemgrenzen berechnet.

Die **Bezugsfläche** ist die Netto-Raumfläche (NRF) nach DIN 277 (2021-08). Im Sinne der Kontinuität der Darstellung von Kennwerten sind die Bilanzgrößen zusätzlich auf die Brutto-Grundfläche (Regelfall³) nach DIN

¹ Mit Stand 20.04.2022 Nichtwohngebäudetypen: Büro- und Verwaltungsgebäude, Unterrichtsgebäude

² Vgl. QNG Handbuch Definition Komplettmodernisierungen Kap. 9.1.5

³ Beim Regelfall (R) der Ermittlung der BGF werden alle Räume / Flächen einbezogen, die vollständig umschlossen sind.

Anhang 3.2.1.1 zur ANLAGE 3

Bilanzierungsregeln des QNG für Nichtwohngebäude, Stand 20.04.2022



277 (2021-08) auszuweisen. Die Berechnungsergebnisse sollen gemäß **Anlage 4** zum Handbuch des Qualitätssiegels Nachhaltiges Gebäude angegeben werden. Für Nachweise sind die auf die NRF bezogenen Werte maßgebend.

Der Bezugszeitraum entspricht einem definierten Betrachtungszeitraum von 50 Jahren.

Bewertungsrelevante Bilanzgröße	Bezugsfläche	Einheit
Primärenergieaufwand, nicht erneuerbar ($Q_{P,ne}$)	NRF	kWh PE _{ne} / m ² _{NRF} * a
Treibhauspotenzial (GWP_{100})	NRF	kg CO ₂ Äqui. / m ² _{NRF} * a

Tabelle 1: Bewertungsrelevante Bilanzgrößen der Ökobilanz

Grundlage der Betrachtungen stellt die DIN EN 15643: 2021-12 und der dort beschriebenen Systematik der Lebenszyklusphasen, den zugeordneten Modulgruppen mit Einzelmodulen sowie den Systemgrenzen dar. Mit **Tabelle 2** werden die Lebenszyklusphasen und Module angegeben. Hervorgehoben werden die Module, die in die Bilanz eingehen.

Lebenszyklusphasen	Herstellung	Errichtung	Betrieb und Nutzung										Rückbau, Abfallbehandlung und Entsorgung	Vorteile & Belastungen außerhalb Systemgrenze			
Modulgruppen	A 1-3		A 4-5		B 1-7							C 1-4		D			
Module	Rohstoffbeschaffung	Transport	Produktion	Transport	Errichtung / Einbau	Nutzung	Instandhaltung	Instandsetzung/Reparaturen	Austausch	Modernisierung	Energieverbrauch im Betrieb	Wasserverbrauch im Betrieb	Rückbau / Abriss	Transport	Abfallbehandlung	Entsorgung	Recyclingpotenzial Effekte exportierter Energie
Module	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D1 D2

Tabelle 2: Darstellung der Lebenszyklusphasen gemäß DIN EN 15643: 2021-12

Neben den für die Berechnungen ausgewählten Modulen der DIN EN 15643: 2021-12 sind folgende außerhalb des betrachteten Systems liegende Module der Bilanzgrößen zusätzlich zu ermitteln und auf die Bezugsfläche Jahr bezogen anzugeben:

- Recyclingpotenzial (Modul D1⁴) in [kWh PE_{ne} / a] und [kg CO₂ Äqui. / a]
- bei Dritten potenziell vermiedene Treibhausgasemissionen infolge gelieferter⁵ Energie (Modul D2) in [kg CO₂ Äqui. / a]

Sie fließen nicht in die unmittelbare Beurteilung der Erfüllung von Anforderungen ein.

⁴ Bezeichnung der Module gemäß DIN EN 15643: 2021-12

⁵ Umgangssprachlich wird „gelieferte“ Energie auch als „exportierte“ Energie bezeichnet.

2. Methode

Als Grundlage zur Ermittlung der Bilanzgrößen wird die Methode der angewandten Ökobilanzierung verwendet.

Die Bilanz setzt sich aus einem gebäudebezogenen Anteil, einem betriebs- und nutzungsbedingten Anteil sowie – soweit zutreffend – einem Teil zur Berücksichtigung vor Ort erzeugter erneuerbarer Energie zusammen. Die im oder am Gebäude bzw. auf dem Grundstück erzeugte erneuerbare Energie ist zu berücksichtigen. Diese Teile sind zunächst gesondert zu ermitteln (Vgl. Kapitel 7 Auslegungsregeln zu Sonderthemen).

Der gebäudebezogene Anteil berücksichtigt die Herstellung, den Ersatz sowie die Abfallbehandlung und Entsorgung der gemäß vorgegebener Systemgrenzen zu berücksichtigenden Baumaterialien, Bauteile und Anlagen.

Der betriebs- und nutzungsbedingte Anteil setzt sich aus dem Betrieb des Gebäudes gemäß des Gesetzes zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden – Gebäudeenergiegesetz (GEG⁶), dem im GEG bisher nicht berücksichtigten Aufwand für den Betrieb von Aufzügen sowie für zentrale Dienste und eine Pauschale zur Berücksichtigung des Nutzerstroms zusammen. Effekte einer Erzeugung und Nutzung von erneuerbaren Energien werden berücksichtigt und abweichend zum GEG gebäude- und standortspezifisch ermittelt.

Jede Bilanzgröße (BG) wird für das zu bewertende Gebäude innerhalb seiner Systemgrenzen über einen definierten Betrachtungszeitraum bilanziert, um dann auf die im QNG definierte Bezugsfläche für ein Betrachtungsjahr bezogen zu werden.

Sämtliche gebäudebezogene Anteile sollen zunächst als absolute Größen für den Betrachtungszeitraum von 50 Jahren für das Gebäude ermittelt werden. In einem separaten Schritt sind die absoluten Größen auf die Bezugsfläche gemäß QNG und Jahr zu beziehen.

Betriebs- und nutzungsbedingte Anteile sind grundsätzlich für ein Jahr absolut für das Gebäude⁷ zu berechnen und dann bezogen auf die Bezugsfläche gemäß QNG darzustellen.

Die ermittelten Werte werden als jährliche Ressourceninanspruchnahme (hier $Q_{p,ne}$) bzw. potenzielle Umweltwirkung (hier GWP_{100}) angegeben. Die jeweilige auf die Bezugsfläche bezogene Bilanzgröße i ergibt sich gemäß:

$$\text{bez}BG_{\text{ges},50,i} = \frac{BG_{\text{ges},50,i}}{A} \quad (\text{Formel 1})$$

$$BG_{\text{ges},50,i} = BG_{H,50,i} + BG_{E,50,i} + BG_{N,50,i} + BG_{R,50,i} \quad (\text{Formel 2})$$

bez	bezogene Bilanzgröße unter Einbeziehung der Bezugsgröße A
A	Bezugsfläche NRF und informativ BGF(R) gemäß DIN 277 (2021-08)
$BG_{\text{ges},50,i}$	Bilanzgröße i im Betrachtungszeitraum (50a) mit i für GWP_{100} oder $Q_{p,ne}$
$BG_{H,50,i}$	Bilanzgröße i infolge der H erstellung definierter Bauprodukte, Bauteile und Anlagen (Modul A1-A3 für Neubau und Komplettmodernisierung)
$BG_{E,50,i}$	Bilanzgröße i infolge definierter E rsatzmaßnahmen im Betrachtungszeitraum (Modul B4)
$BG_{N,50,i}$	Bilanzgröße i infolge des N etriebs und der N utzung des Gebäudes im Betrachtungszeitraum (Modul B6.1, 6.2 und 6.3)
$BG_{R,50,i}$	Bilanzgröße i infolge A bfallbehandlung / E ntsorgung (R ecycling) definierter Baumaterialien, Bauteile und Anlagen des Altbestands bzw. Neubaus (Modul C3-C4)

⁶ Das Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden – Gebäudeenergiegesetz (GEG 2020) ist am 01.11.2020 in Kraft getreten.

⁷ Der Flächenbezug gemäß QNG stellt nicht zwingend den Flächenbezug der DIN 18599 dar.

Anhang 3.2.1.1 zur ANLAGE 3

Bilanzierungsregeln des QNG für Nichtwohngebäude, Stand 20.04.2022



Die anteilige Bilanzgröße infolge der **Herstellung** (Modul A1-A3) neu eingebauter und gemäß Systemgrenzen zu berücksichtigender Baumaterialien, Bauteile und Anlagen wird auf den Betrachtungszeitraum bezogen.

$$BG_{H,50,i} = \frac{\sum_j BG_{H,50,i,j}}{\Delta t} \quad (\text{Formel 3})$$

$\sum_j BG_{H,50,i,j}$ Bilanzgröße i infolge der Herstellung aller gemäß der Systemgrenzen zu erfassender Baumaterialien, Bauteile und Anlagen
 Δt Betrachtungszeitraum (Vorgabe: $\Delta t = 50$ a)

Die Bilanzgröße von geplanten **Ersatzmaßnahmen** (Modul B4) während des Betrachtungszeitraums hängt von der Anzahl des Austauschs von Bauwerksteilen und ihren Komponenten / Schichten, Bauteilen und Anlagen ab. Die Bilanzgröße setzt sich anteilig aus Werten für den Ausbau (hier Abfallbehandlung / Entsorgung) und den Einbau (hier Herstellung) zusammen. Die anteilige Bilanzgröße für die Herstellung ergibt sich aus den Werten für die Herstellung neu eingebauter Baumaterialien, Bauteilen und Anlagen sowie deren Komponenten (Modul A1-A3), die anteilige Bilanzgröße für Abfallbehandlung / Entsorgung ausgebaute Bauwerksteile, Bauteile oder Anlagen aus deren Werten für Abfallbehandlung / Entsorgung (Modul C3-C4).

$$BG_{E,50,i} = \frac{\sum_m n_{E,50,m} \times BG_{H,50,i,m}}{\Delta t} \quad (\text{Formel 4})$$

$\sum_m n_{E,50,m} \times BG_{H,50,i,m}$ Bilanzgröße i für Ersatzmaßnahmen / Austausch, welche sich als Summe über alle m gemäß Systemgrenzen zu bilanzierende Bauwerksteile, Bauteile und Anlagen des Gebäudes im Zusammenhang mit Ersatzmaßnahmen ergibt.
 Δt Betrachtungszeitraum (Vorgabe: $\Delta t = 50$ a)
 $n_{E,50,m}$ ganzzahlige Anzahl der Ersatzmaßnahmen im Betrachtungszeitraum

Die ganzzahlige Anzahl der Ersatzmaßnahmen (n) ist je Bauwerksteil bzw. Bauteil oder auch einzelnen Bauteilschichten vorgegeben und muss der Tabelle „*Nutzungsdauern von Bauteilen für Lebenszyklusanalysen nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB) mit Stand 24.02.2017*“⁸ entnommen werden. Die Austauschzyklen für Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung sind den **Tabellen 8 bis 11** der Bilanzierungsregeln zu entnehmen. Für den Betrachtungszeitraum der ersten 50 Jahre der Lebens- bzw. Nutzungsdauer eines Gebäudes sind alle erforderlichen Ersatzmaßnahmen bis einschließlich des 49. Jahres zu berücksichtigen.

Die Bilanzgröße zur Berücksichtigung des Aufwandes an **Energie für den Betrieb und die Nutzung** (Modul B6.1, Modul B6.2 und Modul B6.3) des Gebäudes und seiner Folgen für Ressourceninanspruchnahme und globale Umweltwirkungen basiert

⁸ <https://www.nachhaltigesbauen.de/austausch/nutzungsdauern-von-bauteilen/>

Anhang 3.2.1.1 zur ANLAGE 3

Bilanzierungsregeln des QNG für Nichtwohngebäude, Stand 20.04.2022



für den betriebsbedingten und regulierten Anteil B6.1

auf der Ermittlung des Energiebedarfs gemäß GEG⁹ berechnet jedoch ohne Berücksichtigung selbsterzeugten und -genutzten Solarstroms (PV):

$$BG_{N(B6.1),50,i} = \sum_k BG_{N(B6.1),i,k} \quad (\text{Formel 5})$$

$\sum_k BG_{N(B6.1),i,k}$ Bilanzgröße infolge des betriebsbedingten jährlichen Endenergiebedarfs durch Betrieb in der Nutzungsphase (Modul B6.1) als Summe über alle eingesetzten Endenergieträger (k)

Die Bilanzgröße der einzelnen Endenergieträger $BG_{N(B6.1),i,k}$ in Formel 5 ergibt sich aus:

$$BG_{N(B6.1),i,k} = f_{ökö,i,k} \times Q_{E,k} \quad (\text{Formel 6})$$

$Q_{E,k}$ Endenergiebedarf, dargestellt als Bedarf an Endenergieträgern

$f_{ökö,i,k}$ Spezifischer Primärenergie- oder Emissionsfaktor i des Endenergieträgers k (gemäß der [ÖKOBAUDAT-2020_II](#))

für den betriebsbedingten und nicht regulierten Anteil B6.2

auf der Ermittlung von Art und Anzahl geplanter Aufzüge mit einem Energiebedarf gemäß **Tabelle 14** sowie auf einem zu ermittelnden Zuschlag für zentrale Dienste gemäß **Tabelle 15**.

$$BG_{N(B6.2),50,i} = BG_{N(B6.2(A)),j} + BG_{N(B6.2(Z)),k} \quad (\text{Formel 7})$$

$BG_{N(B6.2(A)),j}$ Bilanzgröße infolge des betriebsbedingten und nicht regulierten jährlichen Endenergiebedarfs durch Betrieb in der Nutzungsphase (Modul B6.2) als Summe über alle Aufzüge (j) multipliziert mit dem spezifischen Primärenergie- oder Emissionsfaktor

$\sum_k BG_{N(B6.2(Z)),k}$ Bilanzgröße infolge des betriebsbedingten und nicht regulierten jährlichen Endenergiebedarfs durch Betrieb in der Nutzungsphase (Modul B6.2) als Summe über alle zentralen Dienste (k)

Die Bilanzgröße der einzelnen Aufzüge $BG_{N(B6.2(A)),j}$ in Formel 7 ergibt sich aus:

$$BG_{N(B6.2(A)),j} = f_{\text{Strom_QNG}} \times \sum_j Q_{A,j} \quad (\text{Formel 8})$$

$Q_{A,j}$ Endenergiebedarf (j) je Aufzug gemäß Herleitungstabellen 13 und 14

$f_{\text{Strom_QNG}}$ Spezifischer Primärenergie- oder Emissionsfaktor für den Energieträger „Strom“, Datensatz QNG_Strom_Mix_OBD_2020_II

Die Bilanzgröße der zentralen Dienste $BG_{N(B6.2(Z)),k}$ in Formel 7 ergibt sich aus:

⁹ Die Ermittlung des Anforderungswertes QNG wird im Begleitdokument 3.2.1.2_Anlage_3_LCA-Anforderungswert_Nichtwohngebäude beschrieben

Anhang 3.2.1.1 zur ANLAGE 3

Bilanzierungsregeln des QNG für Nichtwohngebäude, Stand 20.04.2022



$BG_{N(B6.2(Z)),k}$

(Formel 9)

$$= f_{\text{Strom_QNG}} \times \sum_k K_{Z1,k} \times NRF_{Z,k} \\ + f_{\text{Strom_QNG}} \times \sum_n K_{Z2} \times NRF_{Z,\ddot{U},n}$$

$K_{Z1,k}$ Kennwert K_{Z1} für zentralen Dienst je Schwachstromanlage (k) gemäß Tabelle 15

K_{Z2} Kennwert K_{Z2} für zentralen Dienst Videoüberwachung gemäß Tabelle 15

$NRF_{Z,k}$ Netto-Raumfläche NRF gemäß DIN 277 (2021-08)

$NRF_{Z,\ddot{U},n}$ Überwachte Netto-Raumfläche NRF(n) gemäß DIN 277 (2021-08)

$f_{\text{Strom_QNG}}$ Spezifischer Primärenergie- oder Emissionsfaktor für den Energieträger „Strom“, Datensatz QNG_Strom_Mix_OBD_2020_II

für den nutzer- und nutzungsbedingten Anteil B6.3

auf einem pauschalierten Ansatz. Die Pauschale zur Berücksichtigung des Bedarfs an Nutzerstrom wird ermittelt, indem für zutreffende Nutzungszonen entsprechende Kennwerte aus **Tabelle 16** entnommen, mit den Flächen der zu berücksichtigenden Zonen multipliziert und für das Gebäude zum Jahresstrombedarf zusammengefasst werden.

$$BG_{N(B6.3),50,i} = f_{\text{Strom_QNG}} \times \sum_i BG_{N(B6.3),i} \quad \text{(Formel 10)}$$

$\sum_i BG_{N(B6.3),i}$ Bilanzgröße infolge des nutzer- und nutzungsbedingten jährlichen Strombedarfs in der Nutzungsphase (Modul B6.3) als Summe über alle Zonen (i)

Die Bilanzgröße der einzelnen Zonen $BG_{N(B6.3),i}$ in Formel 10 ergibt sich aus:

$$BG_{N(B6.3),i} = A_{\text{Zone } i} \times K_{E,i} \quad \text{(Formel 11)}$$

$K_{E,i}$ Mittlerer Kennwert für den Strombedarf in kWh/(m²*a) je Zone (i)

$A_{\text{Zone } i}$ Zonenflächen (i) gemäß verwendeten Zonenmodells DIN EN 18599

$f_{\text{Strom_QNG}}$ Spezifischer Primärenergie- oder Emissionsfaktor für den Energieträger „Strom“, Datensatz QNG_Strom_Mix_OBD_2020_II

Am oder im Gebäude / auf dem Grundstück gewonnene / erzeugte erneuerbare Energie gemäß der Begriffsbestimmung des GEG wird in der Betriebs- und Nutzungsphase mit einem Primärenergie- und Emissionsfaktor 0 bewertet. Ressourceninanspruchnahme und Umweltwirkungen infolge des Lebenszyklus der Anlage werden gemäß gesonderter Regeln übrigen Lebenszyklusphasen des Gebäudes und – soweit zutreffend – anteilig der an Dritte gelieferten Energie zugeordnet – siehe hierzu auch **Abschnitt 5**.

Die Bilanzgrenze infolge Abfallbehandlung / Entsorgung (Modul C3-C4) ergibt sich zu:

$$BG_{R,50,i} = \frac{\sum_j BG_{R,50,i,j}}{\Delta t} \quad (\text{Formel 12})$$

$\sum_j BG_{R,50,i,j}$ Bilanzgröße i infolge Abfallbehandlung / Entsorgung (Modul C3-C4), welche sich als Summe über alle j zu bilanzierende Bauwerksteile, Bauteile und Anlagen des Gebäudes (Neubau wie weitergenutzter Bestand) ergibt.

3. Systemgrenzen der Erfassung des zu bewertenden Gebäudes

Das der Berechnung und Nachweisführung zu Grunde liegende Gebäudemodell soll den Zustand zum Zeitpunkt der Übergabe des neu errichteten bzw. komplett modernisierten Gebäudes darstellen.

Systemgrenze der Erfassung des zu bewertenden Gebäudes sind definierte Bauwerksteile und Bauteile der Kostengruppe¹⁰ KG 300 der DIN 276 sowie definierte gebäudetechnische Anlagen der KG 400. Bauteile im Außenraum gemäß KG 500 sind dann zu berücksichtigen, wenn sie zur Aufrechterhaltung des Gebäudebetriebs zwingend erforderlich sind.

Die für die Berechnung und Nachweisführung zu berücksichtigenden Baumaterialien, Bauteile und Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung sind im **Abschnitt 6** benannt.

Abbildungstiefe / Abschneidekriterien:

- Alle Baumaterialien mit einem Anteil größer 1 % an der gesamten Masse des Gebäudes oder größer 1 % des Primärenergieaufwands, nicht erneuerbar des entsprechenden Materials oder größer 1 % der Bilanzgröße GWP_{100} müssen berücksichtigt werden.
- Die Summe der vernachlässigten Baumaterialien darf 5 % der Masse des Gebäudes, des Primärenergieaufwands, nicht erneuerbar bzw. der Bilanzgröße GWP_{100} nicht übersteigen.
- Vor-Ort bzw. werksseitig verarbeitete Kleinstteile (bspw. Nägel, Dübel, Schrauben) und produktspezifische Kleinstmengen ($\leq 1 \text{ kg}^{11}$) dürfen vernachlässigt werden.

Die Vollständigkeit der Erfassung des zu bewertenden Gebäudes gemäß definierter Systemgrenzen einschließlich der Mengenermittlung ist prüffähig darzustellen und zu belegen.

4. Systemgrenzen der Erfassung des Lebenszyklus

Grundlage für die Erfassung des Lebenszyklus innerhalb des definierten Betrachtungszeitraums ist ein Lebenszyklusmodell auf Grundlage von DIN EN 15643: 2021-12. Deren Systematik von Lebenszyklusphasen und Modulen wird hier verwendet, um die Systemgrenzen zu beschreiben. Demnach gehen die in **Tabelle 3** benannten Phasen und Module in die Bilanzierung ein. Auf Basis einer Konvention finden im Lebenszyklusmodell Rückbau, Abfallbehandlung und Entsorgung am Ende des Betrachtungszeitraums rechnerisch Berücksichtigung.

¹⁰ Kostengruppen gemäß DIN 276 Kosten im Bauwesen, 12/2018

¹¹ Produktspezifische Kleinstmengen sind dabei grundsätzlich auf den jeweiligen Produktbereich zu beziehen und nicht auf die Summe aller Produkte (bspw. Produktbereich Fenster – Kleinstmengen im Bereich von Justierhilfen, Fugendämmstoffen etc.)

Anhang 3.2.1.1 zur ANLAGE 3

Bilanzierungsregeln des QNG für Nichtwohngebäude, Stand 20.04.2022



Lebenszyklusphasen	Herstellung		Errichtung		Betrieb und Nutzung							Rückbau, Abfallbehandlung und Entsorgung		Vorteile & Belastungen außerhalb Systemgrenze								
Modulgruppen	A 1-3		A 4-5		B 1-7							C 1-4		D								
	Rohstoffbeschaffung		Transport	Produktion	Transport	Errichtung / Einbau		Nutzung	Instandhaltung	Instandsetzung/Reparaturen		Austausch	Modernisierung	Energieverbrauch im Betrieb ¹²		Wasserverbrauch im Betrieb	Rückbau / Abriss	Transport	Abfallbehandlung	Entsorgung	Recyclingpotenzial	Effekte exportierter Energie
Module	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D1	D2				
hier zu berechnen	X	X	X						X		X				X	X						separat darzustellen

Tabelle 3: Lebenszyklusphasen und -module nach DIN EN 15643: 2021-12, die in die Bilanz einbezogen werden

Das Modul D1 „Recyclingpotenzial“ ist unter Anwendung der Normen DIN EN 15643: 2021-12 und DIN EN 15804+A1 zu ermitteln. Für das Modul D2 „Effekte der an Dritte gelieferten Energie“ sind die zusätzlich im **Abschnitt 5** und **Abschnitt 7** formulierten Bilanzierungsregeln zu berücksichtigen, die Ergebnisse beider Module fließen jedoch nicht in die Bewertung ein. Die Ergebnisse zu Modul D1 und zu Modul D2 werden als ergänzende Information separat dargestellt.

Die Vollständigkeit der Erfassung des Lebenszyklus gemäß definierter Systemgrenzen ist prüffähig darzustellen und zu belegen.

5. Zu verwendende Datengrundlagen

Als Datengrundlage für sämtliche Berechnungen ist ausschließlich die ÖKOBAUDAT-2020_II zu verwenden, die öffentlich und kostenfrei zugänglich ist.

Bezüglich der zum Einsatz kommenden Ökobilanzdaten werden in der ÖKOBAUDAT die folgenden Datensatztypen („subtypes“) unterschieden:

- specific dataset – hersteller-(unternehmens-) spezifischer Datensatz für ein konkretes Produkt eines Werkes
- average dataset – durchschnittliche Datensätze von Industrieverbänden, mehreren Firmen, mehreren Werken oder mehreren Produkten (d.h. auf Grundlage von Daten der Industrieproduktion von Unternehmen)
- representative dataset – Datensätze, die repräsentativ für ein Land / eine Region sind (z.B. Durchschnitt DE)
- template dataset – unspezifische Datensätze für spezifische Produkte, die auf Basis einer „Muster-EPD“ erstellt wurden
- generic dataset – generische Datensätze gemäß DIN EN 15804 + A1 sowie andere, nicht auf Basis von Industriedaten modellierte Datensätze (z.B. auf der Basis von Literatur, Expertenwissen etc.)

¹² unterteilt in B6.1, B6.2 und B6.3

Anhang 3.2.1.1 zur ANLAGE 3

Bilanzierungsregeln des QNG für Nichtwohngebäude, Stand 20.04.2022



Diese Datensatztypen stehen gemäß **Tabelle 4** des ÖKOBAUDAT-Handbuches in insgesamt vier Datenkategorien zur Verfügung.

Gruppe	Kategorie	Beschreibung	Datenbasis	Konformitätsprüfung	Datensatztyp („subtype“)
Bauprodukt Datensätze	A	Bauprodukt-EPD im Programmbetrieb	Hersteller, Werkstandort	Unabhängige externe Verifizierung über Programmbetrieb	specific dataset
			Verband, Land		average dataset
					template dataset
	B1	Bauprodukt-EPD ohne Programmbetrieb	Hersteller, Werkstandort	Unabhängige externe Verifizierung ohne Programmbetrieb	specific dataset
			Verband, Land		average dataset
					template dataset
B2	Bauprodukt-Datensatz (keine EPD)	Hersteller, Werkstandort	Unabhängige externe kritische Prüfung	specific dataset	
		Repräsentative Daten für Land/Region		representative dataset	
Weitere Lebenszyklusdaten	C	Bauprodukt-Datensatz (keine EPD)	Ersatzdaten für Land/Region	Nein	generic dataset
		Transportprozesse			
		Nutzungsprozesse			
		Allgemeine End of Life-Prozesse			
		Energiebereitstellung			

Tabelle 4: Datenkategorien und Datensatztypen gemäß ÖKOBAUDAT-Handbuch, Seite 12, Stand 14.08.2020

Die Auswahl und Zuordnung der Datensätze bzgl. der eingesetzten Baumaterialien, Bauteile und Anlagen hat dabei nach folgenden Regeln zu erfolgen:

1. Soweit in der [ÖKOBAUDAT-2020_II](#) produkt- und herstellerspezifische Datensätze der Kategorien A, B1 und B2 enthalten sind dürfen diese vorrangig verwendet werden. Voraussetzung ist, dass ein Einbau des konkreten Bauprodukts / der konkreten Bauproduktlinie oder Bauteils bzw. der Anlage in das zu bewertende Gebäude tatsächlich erfolgt. Dies ist prüffähig nachzuweisen.
2. Soweit Datensätze gemäß (1) nicht zur Verfügung stehen dürfen verbandsspezifische Datensätze der Kategorien A, B1 und B2 verwendet werden. Voraussetzung ist, dass ein Einbau des konkreten Bauprodukts / der konkreten Bauproduktlinie oder Bauteils bzw. der Anlage in das zu bewertende Gebäude nachweislich durch den verbandsspezifischen Datensatz abgebildet wird. Dies ist prüffähig nachzuweisen.
3. Soweit Datensätze gemäß (1) und (2) nicht zur Verfügung stehen, sollen repräsentative Datensätze¹³ (B2) verwendet werden.

¹³ Für den Einsatzbereich Holz / Holzwerkstoffe sind repräsentative Datensätze den generischen grundsätzlich vorzuziehen.

Anhang 3.2.1.1 zur ANLAGE 3

Bilanzierungsregeln des QNG für Nichtwohngebäude, Stand 20.04.2022



4. Für Bauprodukte, Bauteile, Anlagen und Prozesse, die nicht durch (1), (2) oder (3) abgebildet werden können, sind Datensätze der Kategorie C¹⁴ zu verwenden.

Zur Nachverfolgbarkeit der Datenzuordnung ist zu dokumentieren, welche Datensätze der [ÖKOBAUDAT-2020_II](#) ausgewählt und verwendet wurden. Dies kann im Falle der Bauprodukte mit im Projekt verwendeten Bauteilkatalogen¹⁵ kombiniert werden.

Folgende Angaben der Datensätze zu Baumaterialien, Bauteilen und Anlagen in der [ÖKOBAUDAT-2020_II](#) sind in der Ökobilanz zu berücksichtigen:

- Angaben zur Herstellungsphase, bestehend aus Rohstoffbereitstellung, Transport zum Hersteller und Herstellung der Bauprodukte, Bauteile und Anlagen (**Module A1 - A3**)
- Ersatz von Bauteilen in der Nutzungsphase (**Modul B4**)
Die Bilanzierung erfolgt hier ersatzweise durch die Bilanzierung der Herstellung und der Abfallbehandlung / Entsorgung jeweils pro Ersatzmaßnahme. B4 setzt sich damit jeweils zusammen aus A1-A3 und C3-C4.
- Abfallbehandlung / Entsorgung (**Module C3 und C4**). Hier wird unterschieden zwischen
 1. Metalle zur Verwertung
 2. Mineralische Baustoffe zur Verwertung
 3. Materialien zur thermischen Verwertung (mit einem Heizwert, z. B. Holz, Kunststoffe etc.)
 4. Materialien, die auf Deponien abgelagert werden

Für 1. gilt: Es ist der Entsorgungs- / Verwertungsweg „Recycling / Verwertung“ zu wählen. Hierzu sind EoL-Datensätze mit dem Modul C3 für die jeweiligen Metalle zu wählen. Liegt kein eindeutig passender Datensatz vor, so ist ein naheliegender Datensatz zu wählen.

Für 2. gilt: Es ist der Entsorgungs- / Verwertungsweg „Recycling / Verwertung“ zu wählen. Hierzu ist für die nachweislich mineralischen Baustoffe (zum Beispiel Beton, der als Unterbeton für Bodenplatten oder im Straßenbau eingesetzt wird) der Prozess „Bauschutttaufbereitung“ zu wählen.

Für 3. gilt: Es ist der Entsorgungsweg „Thermische Verwertung“ zu wählen. Die Datensätze sind mit den entsprechenden Datensätzen für thermische Verwertung abzubilden. Die Dokumentation erfolgt in Modul C3 (falls thermische Verwertung mit Energiegewinnung angewendet werden kann) oder in Modul C4 (falls thermische Verwertung ohne Energiegewinnung vorliegt) entsprechend der Definition im Datensatz.

Für 4. gilt: Es ist der Entsorgungsweg „Entsorgung auf Deponie“ zu wählen, sofern für die Materialien kein anderer Verwertungsweg als Ablagerung auf Deponien realistisch ist.

Für den Einsatz von Endenergieträgern bzw. leitungsgebundener Energie sind aus der [ÖKOBAUDAT-2020_II](#) die Primärenergie- und Emissionsfaktoren zu entnehmen. Diese sind in der Bilanzierung wie folgt zu verwenden:

- Für den Energieträger „Strom“ ist der Datensatz [QNG_Strom_Mix_OBD_2020_II](#) zu verwenden.
- Für den Energieträger „Wärme“ ist der Datensatz für den jeweiligen Energieträger zu verwenden.

Für die Emissionsfaktoren des Verdrängungsstroms / der Verdrängungswärme als Berechnungsgrundlage für die potenziell vermiedenen Treibhausgasemissionen an anderer Stelle im Falle der an Dritten gelieferten Energie aus PV-Anlagen, Windkraftanlagen, KWK etc. gelten gesonderte Datengrundlagen. Die zu verwendenden Emissionsfaktoren sind der **DIN 18599-1:2018-09, Tabelle A.1** zu entnehmen. Unter dem Tabellen-

¹⁴ Erfahrungsgemäß ist die Zuordnung produktspezifischer Datensätze aufgrund fehlender Verfügbarkeit nur eingeschränkt möglich, so dass die Verwendung generischer Datensätze dominiert.

¹⁵ In Abhängigkeit des verwendeten registrierten Bewertungssystems, können der/die dort zulässige(n) Bauteilkatalog(e) herangezogen werden

Anhang 3.2.1.1 zur ANLAGE 3

Bilanzierungsregeln des QNG für Nichtwohngebäude, Stand 20.04.2022



punkt „aus dem Bilanzraum abgeführte Endenergien (Index „f,out“)“ sind in Spalte C die dem Verdrängungsstrommix zugeordneten vermiedenen CO₂-Äquivalente in g/kWh heranzuziehen. Aufgrund der schon berücksichtigten Vorketten (DIN 18599-1:2018-09, Anhang A, A.1 Allgemeines), sind keine weiteren Gebäudekomponenten im Rahmen des QNG-Nachweises zu erfassen.

Beispiel

Sofern ein mittels PV-Anlage erzeugter Strom an Dritte geliefert oder ins Netz eingespeist wird, sind die exportierten kWh-Strom mit 550¹⁶ g CO₂-Äquivalenten /kWh zu multiplizieren, um die Menge potentiell vermiedener Treibhausgasemissionen zu bestimmen. Der anlagenbezogene Anteil (graue Energie und graue Emissionen) der PV-Anlage (KG 442) ist für den an Dritte gelieferten (exportierten) Teil nicht in der Berechnung für das Gebäude zu berücksichtigen. Graue Energie und graue Emissionen der Anlage werden gemäß Anteil der exportierten Energie dieser anteilig zugeordnet und gehen nicht in die Bilanz des Gebäudes ein. Die exportierte Energie hat somit einen spezifischen Primärenergie- und Emissionsfaktor, der ihre Vorkette berücksichtigt.

Die durch gebäudeintegriert oder gebäudenah erzeugte und an Dritte gelieferte erneuerbare Energie potentiell vermiedenen Treibhausgasemissionen werden als Modul D2 ausgewiesen.

6. Bilanzierungsregeln und Systemgrenzen im Detail

¹⁶ Vermiedene Treibhausgasemissionen gemäß Verdrängungsstrommix für PV, Tabelle A.1, DIN 18599-1:2018-09

Anhang 3.2.1.1 zur ANLAGE 3

Bilanzierungsregeln des QNG für Nichtwohngebäude, Stand 20.04.2022



Tabelle 5 stellt zur besseren Nachvollziehbarkeit und Übersicht die zu berücksichtigten Größen und die einzubeziehenden Module gemäß DIN EN 15643: 2021-12 dar. Im folgenden Abschnitt werden die Teilschritte der Bilanzierung (S1-S11) beschrieben.

Einzubeziehende Module				Gebäudebezogener Anteil			Betriebs- und nutzungsbedingter Anteil		
				A1-A3	B4	C3-C4	B6		
Einzubeziehende Größen							B6.1	B6.2	B6.3
Anteil	Schritt	Normbezug	(Teil-)wert	Module					
Gebäudebezogene Anteile	S1	KG 300 (DIN 276)	KG 300 – Bestandsmaterialien und –bauteile unter Beachtung von Abschneideregeln			x			
	S2	KG 300 (DIN 276)	KG 300 – Neumaterialien und -bauteile unter Beachtung von Abschneideregeln	x	x	x			
	S3	KG 400 (DIN 276)	KG 400 – TGA Sockelbetrag nach gesonderter Tabelle 7	x	x	x			
	S4	KG 400 (DIN 276)	KG 400 – TGA Großgeräte u. Komponenten nach gesonderter Liste	x	x	x			
	S5	KG 400 (DIN 276)	KG 400 – TGA Anlagen zur Erzeugung / Nutzung erneuerbarer Energie (anteilig)	x	x	x			
Betriebs- / nutzungsbedingter Anteile	S6	310 (DIN 18960)	Betriebsbedingter und geregelter Energieaufwand berücksichtigter Zonen				x		
	S7	310 (DIN 18960)	Betriebsbedingter und unregelmäßiger Energieaufwand für Aufzüge					x	
	S8	310 (DIN 18960)	Betriebsbedingter und unregelmäßiger Energieaufwand für zentrale Dienste					x	
	S9	310 (DIN 18960)	Nutzer- und nutzungsbedingter Energieaufwand je Nutzungsart						x
	S10		Zusammenfassung des betriebs- und nutzungsbedingten Energiebedarfs						x ¹⁷
	S11		Deckung des Energiebedarfs inkl. Effekte der Nutzung von vor Ort gewonnener erneuerbarer Energie						x ¹⁸
(Teil-)Ergebnisse zum Bilanzwert	Summen der Module			x	x	x			
	Teilsummen der Anteile			x			x		
	Projektspezifischer Nachweis Bilanzwert je Bilanzgröße			x					

Tabelle 5: Gegenüberstellung der zu berücksichtigten Bilanzierungsgrößen der gebäudebezogenen Anteile gemäß DIN 276 sowie den Betriebs- / nutzungsbedingten Anteile gemäß DIN 18960 mit den Modulen der DIN EN 15643: 2021-12 und zugeordneten Nachweisschritten (S)

Schritt S1 / S2: Ermittlung der Bilanzgrößen für den Teil der Baukonstruktion

¹⁷ Zusammenfassung des Energiebedarfs für B6.1, B6.2 und B6.3, getrennt für Endenergieträger und leitungsgebundene Energie

¹⁸ Werte nach Umrechnung in Aufwand an Primärenergie, nicht erneuerbar und Treibhausgasemissionen unter Nutzung der Primärenergie- und Emissionsfaktoren verwendeter Energieträger (mit Faktor 0 für selbstgenutzte, vor Ort gewonnene erneuerbare Energie)

Anhang 3.2.1.1 zur ANLAGE 3

Bilanzierungsregeln des QNG für Nichtwohngebäude, Stand 20.04.2022



Das Gebäude besteht u.a. aus Bauwerksteilen der Kostengruppe 300 nach DIN 276 (2018) – Baukonstruktion, ggf. ergänzt um Bauwerksteile der Kostengruppe 500, soweit diese einzubeziehen sind. Bei den Bauwerksteilen der Baukonstruktion handelt es sich um Bauteile (hier z.B. im Sinne von Fenstern) oder um Konstruktionen mit definierten Materialschichten oder sonstigen Zusammensetzungen verwendeter Baustoffe. Im Falle von Konstruktionen ergibt sich die anteilige Bilanzgröße aus den jeweiligen Teilkostengruppen und den in Bezug genommenen Untergruppen

KG 320	Gründung
KG 330	Außenwänden
KG 340	Innenwänden
KG 350	Decken
KG 360	Dächer

gemäß folgender Berechnungsvorschrift für Neubau:

$$BG_{(H/E/R)50,i,j} = f_{ökö,i,j} \times m_j \quad (\text{Formel 13})$$

$BG_{(H/E/R)50,i,j}$	Bilanzgröße i infolge der Herstellung, Erneuerung oder Abfallbehandlung / Entsorgung für das Material / Bauprodukt der Materialschicht j oder für komplexe Bauteile ¹⁹
$f_{ökö,i,j}$	Spezifischer Primärenergie- oder Emissionsfaktor i für das Material j oder komplexe Bauteile (gemäß <u>ÖKOBAUDAT-2020_II</u>)
m_j	Menge des verbauten Materials j

Bauteile und Konstruktionen, die technische Anlagen im und am Gebäude umschließen / ergänzen, sind grundsätzlich als Baukonstruktion zu erfassen (bspw. Aufzugsschacht, Generatorhaus, lastabtragende Elemente etc.).

Bei Komplettmodernisierungen gehen weiter genutzte Materialien und Bauteile mit Null in die Ermittlung der anteiligen Bilanzgrößen der Module A1-A3 ein. Neu eingebaute Materialien und Bauteile werden wie bei einem Neubau bilanziert. Die Effekte ausgebauter Materialien und Bauteile werden dem der Modernisierung vorausgegangenen Zyklus zugeordnet und hier nicht erfasst. Ersatz, Abfallbehandlung und Entsorgung weiter genutzter Materialien und Bauteile sind unter Berücksichtigung ihrer Restnutzungsdauer zu modellieren und zu berücksichtigen.

$$BG_{(R)50,i,j} = f_{ökö,i,j} \times m_j \quad (\text{Formel 14})$$

Vereinfacht wird dabei für den QNG-Nachweis für alle tragenden Bauteile eine Mindestrestnutzungsdauer von 50a angenommen, so dass kein Ersatz austausch zu modellieren ist.

Schritt S3 / S4: Ermittlung der Bilanzgrößen für die technischen Anlagen

¹⁹ In der ÖKOBAUDAT stehen neben reinen Materialdatensätzen auch Datensätze für komplexe Bauteile (z.B. Bausysteme) zur Verfügung.

Anhang 3.2.1.1 zur ANLAGE 3

Bilanzierungsregeln des QNG für Nichtwohngebäude, Stand 20.04.2022



Für die Berücksichtigung der technischen Anlagen gelten besondere Anforderungen für die Ermittlung der Bilanzgrößen. Folgende Anlagen der Kostengruppe 400 werden erfasst und einbezogen, ggf. ergänzt um Anlagen der Kostengruppe 500, soweit diese einzubeziehen sind:

- KG 410** Abwasser- und Wasseranlagen
- KG 420** Wärmeversorgungsanlagen
- KG 430** Raumluftechnische Anlagen
- KG 440** Elektrische Anlagen
- KG 450** Kommunikations-, Sicherheits- und Informationstechnik
- KG 460** Förderanlagen

Die Berechnung der Bilanzgröße erfolgt in folgenden Schritten:

Schritt S3

Ermittlung eines Sockelbetrages durch Auswahl eines Wertes aus **Tabelle 7** in Abhängigkeit des zu erreichenden Anforderungsniveaus PLUS oder PREMIUM. Dieser Sockelbetrag fasst die Teilkennwerte für die Module A1-A3, B4, C3 und C4 zu standardmäßig erfassten Elementen der TGA bereits zusammen, Werte für das Modul D1 werden gesondert in **Tabelle 7** angegeben. Mit diesem Sockelbetrag sind folgende Anlagenteile pauschal erfasst:

Kostengruppe	Im Sockelbetrag pauschal erfasste Bauteile
410	Steig- und Fallrohrleitungen, Anschlussleitungen für alle Sanitärobjekte
420	Rohrleitungen, Verteiler für Raumheizflächen, Raumheizflächen
430	Rohrleitungen, Verteiler, Anschlussleitungen Lüftung
440	Niederspannungshauptverteiler, Kabel, Leitungen, Unterverteiler
450	Leerrohre, Kabel, Leitungen, Personenrufanlagen, Lichtruf- und Klingelanlagen, Türsprech- und Türöffneranlagen

Tabelle 6: Im Sockelbetrag der Tabelle 7 pauschal erfasste Bauteile der KG 400

Module		Bezugsfläche	Anforderungsniveau	
			k _{Socket_PLUS}	k _{Socket_PREMIUM}
A-C²⁰	PE _{ne} in kWh/m ² _{NRF} *a	NRF	4,11	5,67
D1	PE _{ne} in kWh/m ² _{NRF} *a	NRF	-2,06	-2,83
A-C	Treibhausgasemissionen. in kg CO ₂ Äqui./m ² _{NRF} *a	NRF	1,23	1,72
D1	Treibhausgasemissionen. in kg CO ₂ Äqui./m ² _{NRF} *a	NRF	-0,62	-0,86

Tabelle 7: Zu verwendende Sockelbeträge für Büro- und Verwaltungsgebäude sowie Unterrichtsgebäude, in Abhängigkeit des zu erreichenden Anforderungsniveaus für Neubau und Komplettmodernisierung

gemäß folgender Berechnungsvorschrift:

$$BG_{(H/E/R_Sockel)50,i} = k_{\text{Socket}} \times NRF_{\text{Gebäude}} \quad (\text{Formel 15})$$

$BG_{(H/E/R)50,i}$ Bilanzgröße i infolge der Herstellung, Erneuerung oder Abfallbehandlung / Entsorgung als Produkt aus NRF multipliziert mit dem Sockelbetrag KG 400 Tabelle 7

²⁰ A1, A2, A3, B4, C3, C4 gemäß Gebäude- und Lebenszyklusmodell sowie Betrachtungszeitraum

Anhang 3.2.1.1 zur ANLAGE 3

Bilanzierungsregeln des QNG für Nichtwohngebäude, Stand 20.04.2022



k_{Sockel}	spezifischer Sockelbetrag gemäß Tabelle 7
NRF	Netto-Raumfläche gemäß DIN 277 (2021-08)

Schritt S4

Ermittlung der Bilanzgrößen auf Basis der Einzelerfassung ausgewählter Anlagenteile die mit dem Sockelbetrag nicht berücksichtigt werden gemäß den **Tabellen 8 bis 11**. Hierzu sind die der geplanten / realisierten Varianten der technischen Anlagen entsprechenden Einzelkomponenten zu bestimmen. Die Ermittlung der Bilanzgrößen erfolgt unter Nutzung von Angaben aus der **ÖKOBAUDAT 2020_II** gemäß des in den **Tabelle 8 bis 11** angegebenen Datensatzes (UUID). Die Werte für den haustechnischen Teil des Moduls B4 auf Gebäudeebene werden unter Verwendung der in den Tabellen hinterlegten Austauschzyklen ermittelt.

Sollten ausgewählte Anlagen außerhalb des Gebäudes aufgestellt werden und damit der KG 500 zuzuordnen sein ist sinngemäß wie mit Anlagen der KG 400 zu verfahren.

Die Ergebnisse von **Schritt S3** und **Schritt S4** werden je Bilanzgröße zusammengefasst.

Für die Ermittlung der Bilanzgrößen bei Anlagen der KG 400 sind Einzelgeräte und Komponenten unter Nutzung der Daten aus der ÖKOBAUDAT, Kategorie 8 (Gebäudetechnik) und 9 (Sonstige), gesondert zu erfassen und zu berücksichtigen:

KG 421 Wärmeerzeugungsanlagen

Gliederung	Komponente	UUID	Austauschzyklus ²¹
8.1.01	Gas-Brennwertgerät < 20 kW (Wandgerät)	8acef115-85c0-45f8-9999-9d3b87692fa7	2
8.1.01	Gas-Brennwertgerät 20-120 kW (Standgerät)	0fa37281-b976-458b-880e-46268ca7a294	2
8.1.01	Gas-Brennwertgerät 120-400 kW (Standgerät)	36d1bbf3-1e67-4a93-92f5-0321cc30018a	2
8.1.01	Öl-Brennwertgerät < 20 kW (Wandgerät)	122fbf6d-8c32-4efa-ac93-aae1c56e0c4a	2
8.1.01	Öl-Brennwertgerät 20-120 kW (Standgerät)	ca68d35e-ebe2-402f-8efe-d29c26dada04	2
8.1.01	Öl-Brennwertgerät 120-400 kW (Standgerät)	e88588a0-0974-4214-86bd-dcbf5caf656a	2
8.1.01	Pelletkessel < 20 kW	0e03a1c1-0aa9-4e94-bbc5-653d967b0d8d	3
8.1.01	Pelletkessel 20-120 kW	49660117-13cd-4475-a66b-a13801723a37	3
8.1.01	Hackschnitzelkessel < 20 kW	022640ea-1bf1-4ba9-82bd-da28d968e658	3
8.1.01	Hackschnitzelkessel 20 - 120 kW	df3ec8a0-012d-49ba-ac07-878cdb764bf6	3
8.1.01	Hackschnitzelkessel 120 - 400 kW	1de7287f-aa29-4d83-92c6-e88bc14c76c2	3
8.1.01	Strom Wärmepumpe (Luft-Wasser) 7kW	efa279e8-0ac1-4883-b87c-0cb11e17d265	2
8.1.01	Strom Wärmepumpe (Luft-Wasser) 10 kW	7c0455a7-fc89-4c3c-8225-d528e4375662	2
8.1.01	Strom Wärmepumpe (Luft-Wasser) 14kW	4a08f220-1c52-453c-bf8f-f209586e96c8	2
8.1.01	Strom Wärmepumpe (Luft-Wasser) 7kW	efa279e8-0ac1-4883-b87c-0cb11e17d265	2
8.1.01	Rohre für Strom-Wärmepumpe (Sole-Wasser, Erdkollektor) 10 kW	1a27c109-1e99-45e7-b198-7c79f926b996	0
8.1.01	Strom-Wärmepumpe (Sole-Wasser, Erdkollektor) 10 kW	3bf7183e-741e-4fb7-a32e-574e76e3e747	2
8.1.01	Rohre für Strom-Wärmepumpe (Sole-Wasser, Erdkollektor) 20 kW	3d3873a9-16dd-4771-82be-f7b79bbd3f53	0
8.1.01	Strom-Wärmepumpe (Sole-Wasser, Erdkollektor) 20 kW	063cab8-b90e-4629-b514-a39dc10f0552	2
8.1.01	Rohre für Strom-Wärmepumpe (Sole-Wasser, Erdkollektor) 70 kW	b12f748d-5aa2-4cf6-a0b7-46ce0465ee02	0
8.1.01	Strom-Wärmepumpe (Sole-Wasser, Erdkollektor) 70 kW	062fc223-898a-42bd-a133-8e0fe95cb7a5	2
8.1.01	Rohre für Strom-Wärmepumpe (Wasser-Wasser) 10 kW	aa0311ec-2e2a-4afa-af9e-5b6122b730ef	0

²¹ Anzahl der rechnerischen Austauschzyklen im Betrachtungszeitraum von 50 Jahren

Anhang 3.2.1.1 zur ANLAGE 3

Bilanzierungsregeln des QNG für Nichtwohngebäude, Stand 20.04.2022



8.1.01	Strom-Wärmepumpe (Wasser-Wasser) 10 kW	7d027677-b2e3-40dd-a4b1-91bd8f7383d5	2
8.1.01	Rohre für Strom-Wärmepumpe (Wasser-Wasser) 20 kW	af5e34f6-7790-431e-b535-fcc2c0e55aab	0
8.1.01	Strom-Wärmepumpe (Wasser-Wasser) 20 kW	34ad748d-a657-4d69-92ae-c53dd18a0094	2
8.1.01	Rohre für Strom-Wärmepumpe (Wasser-Wasser) 70 kW	fbfe5992-4cd4-4875-867d-5e89cb453e2c	0
8.1.01	Strom-Wärmepumpe (Wasser-Wasser) 70 kW	a70d347a-239c-4e45-a8dc-e9e574dbf898	2
8.1.01	Gaswärmepumpe (Luft) 20-70 kW	d05d595c-7542-42e2-9a02-df9c8c75e567	3
8.1.01	Übergabestation Fernwärme	dcd5e23a-9bec-40b6-b07c-1642fe696a2e	1
8.1.01	Solaranlage Vakuumröhrenkollektor	aa6822f9-a10e-45c9-a164-f08ebc994379	2
8.1.01	Solaranlage Flachkollektor	60e0575b-6cb4-4ba4-a9f0-78d8fb65c9a9	2
8.1.03	Pufferspeicher (Edelstahl)	d3f58b23-9526-43be-8a32-fb583dfebfaa	2
8.1.03	Pufferspeicher (Stahl)	b273afc9-27a1-4a82-a390-8780fd631008	2
8.1.03	Schornstein Edelstahl (Einwandig)	93a3f055-f26f-4702-a917-2951ca81cd21	1
8.1.03	Schornstein gemauert (Einzügig)	026e073f-83f3-4460-8b03-b748b7c9b597	0
8.1.03	Schornstein gemauert (Zweizügig)	3d6c39b1-98ef-472d-95e3-c0b49d4109c6	0
8.1.03	Schornstein Polypropylen (PP)	65ed50b4-0fd3-45b2-8ccd-990908939d46	1
8.1.01	Elektrischer Durchlauferhitzer (21 kW)	4ce46be9-2f9c-4686-aa21-7ebf34783674	4
8.1.03	Flüssiggastank 2700 l/1,2 t (oberirdisch)	2d5644dd-ac9f-4546-a004-20ca372d5d08	2
8.1.03	Flüssiggastank 2700 l/1,2 t (unterirdisch)	6e520eb3-0b5e-4c7a-b702-244f93faff73	2
8.1.03	Flüssiggastank 4850 l/2,1 t (oberirdisch)	2c6e929d-026a-4547-b872-1213fba3a690	2
8.1.03	Flüssiggastank 4850 l/2,1 t (unterirdisch)	8595cc43-c24f-4002-8d2b-c9386de7fae4	2
8.1.03	Flüssiggastank 6400 l/2,9 t (oberirdisch)	c258eabc-6b25-4dff-8a92-b6240f0bcc5	2
8.1.03	Flüssiggastank 6400 l/2,9 t (unterirdisch)	4411ce80-6a9a-4088-94bb-426805d99bfc	2
8.1.03	Öltank PE-HD (750 l)	4a25264c-4ab7-4a78-a4d6-a248e91dac76	1
8.1.03	Öltank PE-HD (1000 l)	7a1496f8-00c1-447e-b352-fdb8da3f9054	1
8.1.03	Öltank PE-HD (1500 l)	cf25e2c1-848a-44f4-92b7-4b77f7e3b4ec	1
8.1.03	Öltank Polyamid (750 l)	390dac15-f7cf-4136-b359-be8c91d7fe9e	1
8.1.03	Öltank Polyamid (1000 l)	f49d25fb-3ab6-4915-8a69-cda7815334d4	1
8.1.03	Öltank Polyamid (1500 l)	45d181ba-c3c0-4ecb-bd94-7ad3aa7cef83	1
8.1.03	Öltank Stahl/PE-HD (Doppelwandtank, 750l)	22da26c7-977b-4c60-bfd0-a092dfc52f30	1
8.1.03	Öltank Stahl/PE-HD (Doppelwandtank, 1000l)	74194810-cc08-4ea0-a625-6a23c1fa5884	1

Tabelle 8: KG 421 Komponenten für Wärmeerzeugungsanlagen die nicht im Sockelbetrag berücksichtigt werden

KG 431 Lüftungsanlagen

Gliederung	Komponente	UUID	Austauschzyklus ²²
8.2.01	Lüfter dezentral mit WRG (Wand & Decke) 60 m ³ /h	efabdf2d-993e-418c-ba86-85a3a91562a2	2
8.2.01	Lüfter dezentral (Wand & Decke) 60 m ³ /h	c8cf7494-2f23-4193-a185-f7d4fdfa36b6	4
8.2.01	Lüfter zentral mit WRG 1000 m ³ /h	bc243a22-e260-43d9-9072-dc2006bf8d19	2
8.2.01	Lüfter zentral mit WRG 5000 m ³ /h	aca6eca0-ff86-4818-beac-76df2ffebaed	2
8.2.01	Lüfter zentral mit WRG 10000 m ³ /h	6e62f780-792b-406b-84a0-6beac88d1245	2
8.2.01	Lüfter zentral 5000 m ³ /h	b5d12008-3cfd-46d7-a564-1164f1a7ddf5	4
8.2.01	Lüfter zentral 10000 m ³ /h	e8afb4e6-1f0d-479b-a54a-c818970dcb42	4
8.2.01	Lüfter zentral 30000 m ³ /h	fbb81ecc-f707-4afb-bcce-758b6be6d337	4
8.2.02	Klimagerät (Direktverdampfer) (pro 1 kW)	02f86799-1fba-4c8e-9820-027e6f2fae0e	4

Tabelle 9: KG 431 Komponenten für Lüftungsanlagen die nicht im Sockelbetrag berücksichtigt werden

²² Anzahl der rechnerischen Austauschzyklen im Betrachtungszeitraum von 50 Jahren

Anhang 3.2.1.1 zur ANLAGE 3

Bilanzierungsregeln des QNG für Nichtwohngebäude, Stand 20.04.2022



KG 442 Eigenversorgungsanlagen

Gliederung	Komponente	UUID	Austauschzyklus ²³
9.2.05	Photovoltaiksystem 1000 kWh/m ² *a (ohne Stromgutschrift)	8cfea619-e284-4b6f-a281-46e362a868c4	1
9.2.05	Photovoltaiksystem 1200 kWh/m ² *a (ohne Stromgutschrift)	64d4586d-6542-48db-95df-312fb6365d74	1
8.4.05	Lithium Eisenphosphat (LFP) Batterie (pro 1kWh Speicherkapazität)	10c531c8-329c-479a-bbe9-17990ca5dfd6	2

Tabelle 10: KG 442 Komponenten für Eigenversorgungsanlagen die nicht im Sockelbetrag berücksichtigt werden

KG 461 Aufzugsanlagen

Gliederung	Komponente	UUID	Austauschzyklus ²⁴
8.5.01	Fahrstuhl - Grundkomponenten (stockwerkunabhängig)	cca90907-409d-4f9c-9922-fdc011a0eb6f	1
8.5.01	Fahrstuhl - Komponenten (stockwerkabhängig)	a074d0aa-68fd-4105-9b27-e9cf0042cb4d	1
8.5.02	Fahrtreppe - Grundkomponenten (unabhängig von der Förderhöhe)	493df9d1-493c-4820-8bbf-8f1a5f1aec5e	1
8.5.02	Fahrtreppe - Komponenten (förderhöhenabhängig)	a4233092-7d86-4a97-ba5c-abc551564f6f	1

Tabelle 11: KG 461 Komponenten für Aufzugsanlagen die nicht im Sockelbetrag berücksichtigt werden

Schritt S5: Ermittlung der „grauen Anteile“

von Anlagen zur Erzeugung/Gewinnung erneuerbarer Energie im/am Gebäude bzw. auf dem Grundstück und anteilige Zuordnung zu den gebäudebezogenen Anteilen von A1-A3, B4 und C3-C4 sowie gesondert zu D1.

Soweit am Gebäude/im Gebäude oder auf dem Grundstück Anlagen zur Gewinnung/Erzeugung erneuerbarer Energie installiert und für eine Eigenversorgung genutzt werden gelten nachstehende besondere Regeln.

Anlagen zur gebäudeintegrierten bzw. gebäudenahe Erzeugung/Gewinnung von erneuerbarer Energie werden auf der Basis eines projektspezifischen Energiekonzepts dimensioniert und unter Beachtung standortspezifischer Verhältnisse einer Ertragsberechnung unterzogen. Der für eine Eigennutzung vorgesehene Anteil wird ermittelt – siehe auch **Abschnitt 5**.

Für die realisierte Anlage werden unter Nutzung von Angaben in **Tabelle 12** die Werte für die Module A1-A3, B4 und C3-C4 ermittelt, ergänzt um Angaben zum Modul D1. Die in der Tabelle angegebenen Werte beziehen sich bei der PV-Anlage auf die Leistung in kW_{Peak}, bei den Batterien auf die Speichergröße in kWh. Die Werte werden pro Jahr Betrachtungszeitraum angegeben. Die Anlage selbst wird unter **Schritt S4** erfasst.

Die Werte je kW_{Peak} einer Anlage berücksichtigen bereits die rechnerische Anzahl von Austauschvorgängen im definierten Betrachtungszeitraum und werden pro Jahr des Betrachtungszeitraums angegeben. Sie sind durch Multiplikation mit den kW_{Peak} der Anlage als absoluter Wert für die Anlage pro Jahr zu ermitteln und anschließend auf die vorgegebenen Flächen zu beziehen. Aufwand an Primärenergie, nicht erneuerbar und die Treibhausgasemissionen der Speicher werden dem Gebäude zu 100% zugeordnet.

²³ Anzahl der rechnerischen Austauschzyklen im Betrachtungszeitraum von 50 Jahren

²⁴ Anzahl der rechnerischen Austauschzyklen im Betrachtungszeitraum von 50 Jahren

Anhang 3.2.1.1 zur ANLAGE 3

Bilanzierungsregeln des QNG für Nichtwohngebäude, Stand 20.04.2022



Tabelle 12 enthält Kennwerte pro kWh Batteriespeicherkapazität, bezogen auf ein Jahr des definierten Betrachtungszeitraums. Der planmäßige Austausch wird dabei bereits berücksichtigt.

Module		Bezugsfläche	Elemente nach KG 442	
			PV-Anlage	Batteriespeicher
			ME =kW _{Peak}	ME =kWh
A-C ²⁵	PE _{ne} in kWh/MEa	NRF	292	77,8
D1	PE _{ne} in kWh/MEa	NRF	-46,4	-10,3
A-C	Treibhauspot. in kg CO ₂ Äqui./MEa	NRF	81,4	21,1
D1	Treibhauspot. in kg CO ₂ Äqui./MEa	NRF	-14,0	-2,8

Tabelle 12: Kennwerte für PV-Anlagen in Abhängigkeit der Leistung der Anlage und für Batteriespeicher in Abhängigkeit der Speicherkapazität (Angaben für ein Jahr bei einem Betrachtungszeitraum von 50 Jahren)

Schritt S6: Ermittlung der Bilanzgrößen für den Betrieb des Gebäudes (Modul B6.1)

Für die Berechnung des Kennwerts zu B6.1 im Nachweis wird das GEG-Modell in seiner gebäudespezifischen Hüllqualität, der geplanten Gebäudetechnik und der geplanten Zonenkonditionierung (Wärme, Beleuchtung, Kälte, Lüftung, Entfeuchten und Befeuchten) herangezogen.

Erträge aus einer ggf. am Gebäude/auf dem Grundstück stattfindenden Energiegewinnung (z.B. durch Photovoltaik) sind bei einem Vorgehen in Anlehnung an das Referenzgebäudeverfahren des GEG zunächst nicht zu berücksichtigen. Sie werden in einem eigenen Arbeitsschritt (siehe auch S5) gesondert ermittelt und einbezogen

Hinweis: Das Zonenmodell des realen Gebäudes unterscheidet sich dabei von dem zur Bestimmung des Anforderungswertes (B6.1).

Der daraus in der Ökobilanz berechnete jährliche Bedarf an Primärenergie, nicht erneuerbar sowie die jährlichen Treibhausgasemissionen sind zunächst als absolute Größe zu ermitteln und in einem zweiten Schritt auf die definierten Bezugsflächen zu beziehen. Die Art der Wärmeerzeugung ist zu benennen. Bei Nutzung eines Energieträger-Mixes für die Wärmeerzeugung sind die anteiligen Mengen eingesetzter Energieträger zu benennen und nachzuweisen.

Die Werte für den Endenergiebedarf für Strom und Wärme im Zusammenhang mit dem Betrieb des Gebäudes sind mit den Primärenergie- und Emissionsfaktoren aus der [ÖKOBAUDAT-2020_II](#)²⁶ zu multiplizieren.

Schritt S7 / S8: Ermittlung der zusätzlichen Bilanzgrößen für den Betrieb des Gebäudes (Modul B6.2)

Diese zusätzlichen Bilanzgrößen berücksichtigen den Energieaufwand für

a) Aufzüge

Der Energieaufwand für die Aufzüge ist nach Art und Anzahl der tatsächlich geplanten Aufzüge unter Nutzung der **Tabellen 13 und 14** zu bestimmen. Dabei liefert **Tabelle 13** die Hinweise auf die Nutzungskategorie und **Tabelle 14** die Werte für den Energieaufwand (Strom) je Nutzungskategorie und Energieeffizienzklasse pro Jahr.

²⁵ A1, A2, A3, B4, C3, C4 gemäß Gebäude- und Lebenszyklusmodell sowie Betrachtungszeitraum

²⁶ Hinweis: Zur Sicherstellung einer konsistenten Datenbasis sind die Energieträger mit den entsprechenden Primärenergie- und Emissionsfaktoren der ÖKOBAUDAT zu entnehmen.

Anhang 3.2.1.1 zur ANLAGE 3

Bilanzierungsregeln des QNG für Nichtwohngebäude, Stand 20.04.2022



Nutzungskategorie	1	2	3	4	5
Nutzungsintensität/-häufigkeit	sehr gering sehr selten	gering selten	mittel gelegentlich	stark häufig	sehr stark sehr häufig
Durchschnittliche Fahrzeit in Stunden pro Tag	0,2 ($\leq 0,3$)	0,5 ($> 0,3 - 1$)	1,5 ($> 1 - 2$)	3 ($> 2 - 4,5$)	6 ($> 4,5$)
Durchschnittliche Stillstandszeit in Stunden pro Tag	23,8	23,5	22,5	21	18
Typische Gebäude und Verwendungsarten	kleines Büro- und Verwaltungsgebäude mit wenig Betrieb	kleines Büro- und Verwaltungsgebäude mit 2 bis 5 Geschossen	mittleres Büro- und Verwaltungsgebäude mit bis zu 10 Geschossen	hohes Büro- und Verwaltungsgebäude mit über 10 Geschossen	Büro- und Verwaltungsgebäude über 100 m Höhe
		Lastenaufzug mit wenig Betrieb	Lastenaufzug mit mittleren Betrieb	Lastenaufzug in Produktionsprozess bei einer Schicht	Lastenaufzug in Produktionsprozess bei mehreren Schichten

Tabelle 13: Bestimmung der Nutzungskategorien von Aufzügen in Anlehnung an VDI 4707

Energieeffizienzklassen	Nennlast kg	Geschwindigkeit m/s	Nutzungskategorien				
			1 0,2h	2 0,5h	3 1,5h	4 3h	5 6h
A	630	1,0	527	661	1.106	1.774	3.110
		1,6	583	800	1.523	2.608	4.779
B	630	1,0	1.008	1.205	1.864	2.853	4.829
		1,6	1.091	1.414	2.490	4.104	7.333
C	630	1,0	1.946	2.237	3.207	4.662	7.572
		1,6	2.071	2.550	4.146	6.540	11.327
D	630	1,0	3.788	4.213	5.632	7.760	12.015
		1,6	3.975	4.683	7.040	10.576	17.648
A	1600	1,0	670	1.018	2.177	3.915	7.393
		1,6	811	1.371	3.236	6.035	11.631
B	1600	1,0	1.222	1.741	3.470	6.065	11.253
		1,6	1.434	2.271	5.060	9.243	17.611
C	1600	1,0	2.267	3.040	5.616	9.480	17.208
		1,6	2.585	3.835	8.000	14.248	26.745
D	1600	1,0	4.270	5.418	9.245	14.987	26.469
		1,6	4.746	6.610	12.821	22.139	40.774

Tabelle 14: Bestimmung des Jahresstromverbrauchs [in kWh/a] von Aufzügen in Abhängigkeit von Nutzungskategorien und Effizienzklassen in Anlehnung an VDI 4707

b) zentrale Dienste

Für zentrale Dienste ist unabhängig von der konkreten Situation im Nachweis der **Mittelwert** nach **Tabelle 15** anzusetzen.

Sonstige zentrale Dienste	Mittelwert	Einheit
je Schwachstromanlage		
Gebäude > 1.000 m ² NRF	0,70	kWh _{EndE} ²⁷ /m ² _{NRF}
Gebäude ≤ 1.000 m ² NRF	0,95	
Videüberwachungsanlage (bezogen auf die überwachte Fläche)	0,6	kWh _{EndE} /m ² _{üA}

Tabelle 15: Kennwerte für den Jahresstrombedarf für zentrale Dienste; Typische Werte für den elektrischen Energieverbrauch von zentralen Schwachstromanlagen nach SIA 380/4:2006 nach VDI 3807-4:2008

²⁷ Endenergie

Anhang 3.2.1.1 zur ANLAGE 3

Bilanzierungsregeln des QNG für Nichtwohngebäude, Stand 20.04.2022



Es ist der Endenergiebedarf der tatsächlich gewählten Aufzüge sowie der ermittelte Jahresstrombedarf für zentrale Dienste für das komplette Gebäude aufzuaddieren.

Die ermittelten Endenergiekennwerte des Gebäudes werden mit den Primärenergiefaktoren für PE_{ne} und den Emissionsfaktoren der *ÖKOBAUDAT 2020_II* für Treibhausgasemissionen multipliziert, um den anteiligen Aufwand an Primärenergie, nicht erneuerbar und die anteiligen rechnerischen Treibhausgasemissionen für das Gebäude im Modul B6.2 zu ermitteln.

Schritt S9: Berücksichtigung des Energiebedarfs der Nutzer (Modul B6.3)

Der Energiebedarf der Nutzer wird im Sinne einer Konvention mit einer Pauschale in **kWh Endenergie (Strom)/m²_{NRF}** spezifisch für einzelne Nutzungszonen angenommen. Die flächenbezogene Pauschale für einzelne Zonen ist der **Tabelle 16** zu entnehmen.

Nutzer- und nutzungsbedingter Jahresstrombedarf nach Zonen		
	Zone	mittlere Kennwerte in kWh / (m ² *a)
01	Einzelbüro	10,5
02	Gruppenbüro	10,5
03	Großraumbüro	15,0
04	Sitzung	2,0
08	Klassenzimmer	4,0
09	Hörsaal	3,6
12	Kantine	2,5
13	Restaurant	4,2
14	Küche	540,0
15	Küche Lager, Vorbereitung	54,0
16	WC, Sanitär	0,0
17	sonstige Aufenthaltsräume	2,0
18	Nebenflächen	0,0
19	Verkehrsfläche	0,0
20	Lager, Technik	0,0
21	Rechenzentrum	657,0
27	Ausstellung	0,0
28	Bibliothek Lesesaal	0,0
29	Bibliothek, Freihand	0,0
30	Bibliothek Magazin	0,0
31	Sporthalle	0,0
35	Fitnessraum	8,8

Tabelle 16: Nutzer- und nutzungsbedingter Jahresstrombedarf für Zonen pro m² und Jahr in [kWh/(m²Zonenfläche a)]
Quelle: TEK-6.31_DB-4.34-Analysetool Blatt: "24_DB_Konstanten"

Die Kennwerte für einzelne Zonen sind mit der Fläche der im Gebäude vorhandenen Zonen zu multiplizieren. Es ergibt sich der jährliche Bedarf an Nutzerstrom (Endenergie) für das Gebäude.

Die ermittelten Endenergiekennwerte für den nutzer- und nutzungsbedingten Strombedarf werden mit den Primärenergiefaktoren für PE_{ne} und den Emissionsfaktoren der *ÖKOBAUDAT 2020_II* für Treibhausgasemissionen multipliziert, um den Beitrag zum Aufwand an Primärenergie, nicht erneuerbar und zu den rechnerischen Emission für das Gebäude im Modul B6.3 zu ermitteln.

Anhang 3.2.1.1 zur ANLAGE 3

Bilanzierungsregeln des QNG für Nichtwohngebäude, Stand 20.04.2022



Schritt S10 / S11:

Zusammenfassung des betriebs- und nutzungsbedingten Energiebedarfs zum Modul B6 sowie Deckung des Energiebedarfs inkl. Effekte der Nutzung von vor Ort gewonnener erneuerbarer Energie

Für die Zusammenfassung der unterschiedlichen Aufwände an Primärenergie, nicht erneuerbar und die resultierenden Treibhausgasemissionen im Zusammenhang mit der Deckung des Energiebedarfs kann **Tabelle 17** verwendet werden. Der Strombedarf wird zunächst über den selbst genutzten Anteil gedeckt, der Rest wird aus dem Netz bezogen. Die selbstgenutzte Energie geht mit einem Primärenergie- und Emissionsfaktor von Null in die Bestimmung des Nachweiswertes ein. Es gilt: Solarstrom kann nur Netzstrom ersetzen.

Schritt	Energieträger	Wert	Primärener- giefaktor ²⁸	Emissions- faktor ¹²	Aufwand an Primärener- gie, nicht erneuerbar, für Modul B6	Treibhaus- gasemissio- nen, für Modul B6
		kWh _{EndE} /a	kWh _{PE} /kWh _{EndE}	g CO ₂ -Äqui. / kWh	kWh _{PE} /a	kg CO ₂ -Äqui/a
S6	Endenergieträger 1 ²⁹					
S6	Endenergieträger n					
S11	Strom (eigengenutzt) ³⁰		0	0	0	0
S10	Strom (Netzbezug) ³¹					
	Modul B6 gesamt					

Tabelle 17: Bestimmung des betriebs- und nutzungsbedingten Anteils unter Berücksichtigung des Eigennutzungsanteils vor Ort gewonnener erneuerbarer Energie (B6)

²⁸ Primärenergie- und Emissionsfaktoren gemäß Energiedatensätzen [ÖKOBAUDAT-2020_II](#)

²⁹ Liste der im Projekt genutzten Endenergieträger 1 bis n

³⁰ Projektspezifischer ermittelter eigengenutzter Anteil selbsterzeugten Stroms

³¹ Resultierender Strombedarf Netzbezug B6.1 bis B6.3 (Gesamt abzüglich S11)

7. Auslegungsregeln zu Sonderthemen

Umgang mit der Gewinnung / Erzeugung von Strom und Wärme aus erneuerbarer Energie am Gebäude / auf dem Grundstück

Für neu zu errichtenden gebäudeintegrierte oder auf dem Grundstück befindliche Anlagen zur Stromerzeugung (bspw. Photovoltaik-Anlagen, gebäudeintegrierte Windkraftanlagen), gilt folgendes:

- Der Anteil des erzeugten BIPV³²- und Windkraft -Stroms, welcher zur Abdeckung des Gebäudeenergiebedarfs nach DIN 18599-1 verwendet wird, ist gesondert auszuweisen. Soweit Ressourceninanspruchnahme und Umweltwirkungen aus dem Lebenszyklus der Anlage anteilig dem Gebäude zugeordnet werden geht dieser Strom mit einem Primärenergie- und Emissionsfaktor von 0 in die Jahresbilanz ein. Entsprechend verringern sich die Angaben zu Primärenergieaufwand, nicht erneuerbar und zum Treibhauspotenzial im Modul B6 für Betrieb und Nutzung gegenüber reinem Netzbezug.
- Sind mehrere Gebäude in einer Liegenschaft verbunden, so kann für den Gebäudeenergiebedarf der gesamte Gebäudeenergiebedarf der Liegenschaft angesetzt werden. Die Bezugsfläche NRF ist entsprechend auf die betrachteten Gebäude zu erweitern.
- Für den zu deklarierenden Anteil des Stroms, der in das Netz eingespeist oder an sonstige Dritte geliefert wird, sind die potenziell vermiedenen Emissionen zu ermitteln und im Modul D2 auszuweisen. Die Ermittlung erfolgt unter Nutzung der Emissionsfaktoren für Verdrängungsstrom gemäß DIN 18599-1: 2018-09, Tabelle A.1 (siehe dazu auch Erläuterungen im **Abschnitt 5**).
- Die Ermittlung der erzeugten / gewonnenen Energie soll in einer gesonderten Rechnung unter Nutzung geeigneter Grundlagen und Hilfsmittel erfolgen. Die lokalen Gegebenheiten (Strahlungsangebot, Verschattungssituation) sind zu berücksichtigen.

Für gebäudeintegrierte oder auf dem Grundstück befindliche Anlagen zur Wärmeerzeugung (bspw. KWK, Geothermieanlagen), die bei der Ermittlung der Bau- und Nutzungskosten berücksichtigt werden, gilt folgendes:

- Für den zu deklarierenden Anteil der Wärme, der in ein Netz eingespeist oder an sonstige Dritte geliefert wird, sind die potenziell vermiedenen Emissionen zu ermitteln und im Modul D2 auszuweisen. Die Ermittlung erfolgt sinngemäß dem Vorgehen zum Export von Strom. Dabei sind die Regelungen der DIN 18599-1: 2018-09 anzuwenden.

Die Bilanzdaten (Module A1-A3, B4, C3 und C4 sowie gesondert D1) der PV-Anlage, Windkraft-Anlage, KWK-Anlage etc. sind der [ÖKOBAUDAT-2020_II](#) zu entnehmen.

Die Werte werden aufgeteilt im Verhältnis von eigengenutztem Strom-/Wärmeanteil und an Dritte geliefertem Strom-/Wärmeanteil. **Nur der Anteil der Bilanzwerte gemäß eigengenutztem Strom-/Wärmeanteil geht in die Bilanz des Gebäudes ein.**

Beispiel

Sofern ein mittels PV-Anlage erzeugter Strom zu 40 % als selbstgenutzter Anteil eingesetzt und zu 60 % ins Netz eingespeist wird, sind der vergegenständlichte Aufwand an Primärenergie, nicht erneuerbar (graue Energie) und die vergegenständlichten Umweltwirkungen (graue Emissionen) infolge der Herstellung, Erhaltung und Entsorgung entsprechend zu 40 % im Rahmen der Gebäudebilanzierung in den Modulen A1-A3, B4, C3 und C4 anzusetzen.

Die Bilanzdaten eines Batteriespeichers werden immer dem Gebäude zugeordnet. Die Bilanzdaten eines Stromspeichers sind der **Tabelle 12** unter **Schritt S5** beschrieben zu entnehmen.

³² BIPB: gebäudeintegrierte Photovoltaik (Building Integrated PV)

Anhang 3.2.1.1 zur ANLAGE 3

Bilanzierungsregeln des QNG für Nichtwohngebäude, Stand 20.04.2022



Möglichkeiten und Effekte von Quartierslösungen werden nicht berücksichtigt.

Bezug von leitungsgebundener Energie

Für bezogene leitungsgebundene Energie für Betrieb und Nutzung sind die Primärenergie- und Emissionsfaktoren der [ÖKOBAUDAT-2020_II](#) zu entnehmen. Spezifische Werte (z.B. für Ökostrom) dürfen nicht in Ansatz gebracht werden.

Umgang mit produktspezifischen Emissionen von Klimagasen während des Betriebs

Direkte Emissionen an Klimagasen, die während des Betriebs auftreten können (bspw. Kältemittel), werden im Sinne einer Konvention nicht erfasst. Es wird davon ausgegangen, dass derartige Emissionen durch die geeignete Wahl von Produkten und Systemen vermieden bzw. vermindert werden.

Umgang mit Kellern und Tiefgaragen

Systemgrenze bei der Erfassung des zu bilanzierenden Gebäudes ist der komplette Baukörper einschließlich des Kellers / der Tiefgarage.

Umgang mit Transport- und Baustellenprozessen

Detaillierte Transportprozesse zur Baustelle und Transportprozesse ab Baustelle werden im Sinne einer Konvention nicht berücksichtigt. Bauprozesse auf der Baustelle werden im Sinne einer Konvention nicht berücksichtigt.

Umgang mit Prozessen der Vorfertigung

In der Bilanz werden die unternehmensspezifischen Prozesse der Herstellung von Fertigteilen (Fügung unterschiedlicher Komponenten) in der Einführungsphase nicht berücksichtigt. Insofern ist eine Gleichbehandlung mit der Nichtberücksichtigung von Baustellenprozessen gegeben.

Umgang mit Modernisierungsmaßnahmen

Im Lebenszyklus des zu bilanzierenden Gebäudes wird derzeit nicht von geplanten Modernisierungsmaßnahmen (Modul B5) ausgegangen.

Umgang mit Ersatzmaßnahmen

Für alle Bauwerksteile, Bauteile und Anlagen mit einer Nutzungsdauer kleiner als der Betrachtungszeitraum von 50 Jahren sind die Ersatzmaßnahmen zu bilanzieren. Das erfolgt derart, dass pro Erneuerung einmal „Herstellung“ und einmal „Abfallbehandlung / Entsorgung“ im Sinne von „End of Life“ für das betreffende Bauprodukt, ein Bauteil oder die Anlage bilanziert wird. Die Anzahl der Ersatzmaßnahmen wird durch die Division des Betrachtungszeitraums durch die Nutzungsdauer der Bauwerksteile, Bauteile oder Anlagen bestimmt. Das Ergebnis der Division wird auf eine ganze Zahl abgerundet. Im letzten Jahr (50) wird kein Austausch angesetzt.

Abfallbehandlung / Entsorgung

In die Berechnung der Ökobilanzergebnisse sind die Abfallbehandlung / Entsorgung für alle in der Herstellungsphase gelisteten Materialien / Baustoffe, Bauteile und Anlagen einzubeziehen. Folgende Gruppen sind in den Berechnungen und Auswertungen zu unterscheiden (Vgl. **Abschnitt 5**):

1. Metalle zur Verwertung
2. Mineralische Baustoffe zur Verwertung
3. Materialien zur thermischen Verwertung (mit einem Heizwert, z. B. Holz, Kunststoffe etc.)
4. Materialien, die nur auf Deponien abgelagert werden

8. Ergebnisdarstellung und Dokumentationsanforderungen

Für die Nachweisführung der Einhaltung der besonderen Anforderungen im öffentlichen Interesse des QNG sind die Berechnungsergebnisse darzustellen:

(Teil-)Bilanzgröße	Aufwand an Primärenergie, ne in kWh _{PEne} / m ² _{NRF} a	Treibhausemissionen GWP ₁₀₀ in kg CO ₂ Äqui./ m ² _{NRF} a
berechnete Werte für den baulichen Teil (Summe der Module A1 - A3, B4, C3, C4) sowie Teilwerte für Bauwerksteile der KG 300 – Altbestand ³³ Bauwerksteile der KG 300 – Neubau Bauwerksteile der KG 400 – Sockel Bauwerksteile der KG 400 – Großgeräte Anlagen zur Erzeugung / Nutzung erneuerbarer Energie (anteilig)
berechnete Werte für den Teil Betrieb und Nutzung (Summe der Module B6.1, B6.2, B6.3 abzgl. eigen- genutzter Anteil erneuerbarer Energie) sowie Teilwerte für B6.1 B6.2 B6.3 eigen genutzter Anteil erneuerbarer Energie
berechnete Werte für den baulichen Teil und Betrieb & Nutzung (gesamt)
Anforderungswert 1 ³⁴ (Plus) für den baulichen Teil und Betrieb & Nutzung (gesamt)
Anforderungswert 2 (PREMIUM) für den baulichen Teil und Betrieb & Nutzung (gesamt)
Erfüllung der Anforderung (keine / 1 / 2)

Auf Grundlage der in den Bilanzierungsregeln genannten Anforderungen ergeben sich zusätzlich Dokumentationspflichten. In prüffähiger Form vorzulegen sind:

- 1) Flächenermittlung (NRF, BGF (R))
- 2) Nachweis der Vollständigkeit der Erfassung des Gebäudes gemäß definierter Systemgrenzen
- 3) Nachweis der Vollständigkeit der Erfassung des Lebenszyklus gemäß definierter Systemgrenzen
- 4) Beschreibung relevanter Konstruktionen mit Schichtenaufbau (bspw. Bauteilkatalog)
- 5) Nennung verwendeter Datengrundlagen / Datensätze
- 6) Materialinventar und Stückliste für Bauteile sowie TGA
- 7) Berechnungsergebnisse zum Energiebedarf erfolgen in Anlehnung an das GEG ohne erzeugten BIPV- und / oder Windkraft-Stroms. Der rechnerische Anteil des erzeugten BIPV- und / oder Windkraft-Stroms in kWh, welcher zur Abdeckung des Gebäudeenergiebedarfs verwendet wird, ist gesondert zu berechnen und auszuweisen.
- 8) Berechnungsergebnisse der Ökobilanzierung
- 9) Im Fall einer Eigenstromerzeugung zusätzlich:
 - Größe der Anlage in m²
 - Orientierung und Dachneigung (bei PV)

³³ Für Bauwerksteile der KG 300 sind gemäß der Konvention Altbestand nur die Module C3 und C4 zu erfassen.

³⁴ Es ist mindestens der Anforderungswert zu ermitteln, der für die beantragte BEG-Förderstufe erforderlich ist.

Anhang 3.2.1.1 zur ANLAGE 3

Bilanzierungsregeln des QNG für Nichtwohngebäude, Stand 20.04.2022



- Leistung in kWp
 - Batteriespeicher vorhanden ja / nein
 - gewonnene Energie in kWh/a unter Berücksichtigung lokaler Gegebenheiten
 - eigengenutzter Anteil in % und in kWh/a zur Deckung des Strombedarfs B6.1 bis B6.3
 - an Dritte gelieferter Anteil Energie in % und in kWh/a
 - Anteil der grauen Emissionen (GWP) pro exportierte kWh in kg CO₂-Äqui./kWh
 - bei Dritten potenziell vermiedene Emissionen in kg CO₂ Äqui./a gemäß **Abschnitt 5**
- 10) Im Falle KWK zusätzlich:
- Leistung / erzeugte Energie der Anlage absolut in kWh Strom und Wärme
 - eigengenutzter Anteil Strom in % und in kWh/a zur Deckung des Strombedarfs B6.1 bis B6.3
 - eigengenutzter Anteil Wärme in % und in kWh/a zur Deckung des Wärmebedarfs B6.1
 - Ermittlung von Systemfaktoren für Primärenergie und GWP-Emissionen gemäß den Konventionen der DIN EN 18599-1 unter Berücksichtigung des Verteilschlüssels nach erzeugter Endenergie
 - an Dritte gelieferter Anteil Energie Wärme / Strom in % und in kWh/a
 - Anteil der grauen Emissionen (GWP) pro exportierte kWh in g CO₂-Äqui./kWh
 - bei Dritten potenziell vermiedene Emissionen in kg CO₂ Äqui./a gemäß **Abschnitt 5**

9. Berechnungswerkzeuge

Die Nachweisführung kann mit einem zugelassenen Berechnungswerkzeug geführt werden, sofern dieses von einer für das Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude (QNG) akkreditierten Zertifizierungsstelle für die Nachweisführung zugelassen ist, die hier genannten Berechnungsregeln berücksichtigt sind und eine transparente und prüffähige Dokumentation vorgelegt wird.

Sofern Qualitätsgemeinschaften / Gütegemeinschaften für Ökobilanzierungssoftware eine geprüfte Qualität für das Qualitätssiegel nachhaltiges Gebäude (QNG) sicherstellen können, werden die erforderlichen Informationen von der Geschäftsstelle Nachhaltiges Bauen zur Verfügung gestellt.

10. Änderungen zur Vorversion

Datum	Seite	Änderung
22.09.2022	Seite 19	In Tabelle 8, KG 421: Stichprobe Schornstein Polypropylen (PP) falsch: 65ed50b4-0fd3-45b2-8ccd-90908939d463 korrekt: 65ed50b4-0fd3-45b2-8ccd-990908939d46