

Anhang 3.2.1.2 zur ANLAGE 3

Regeln zur Bestimmung des Anforderungswertes für QNG Nichtwohngebäude, Stand 01.03.2023



Wichtiger Hinweis zur jeweils geltenden Fassung

Bitte beachten Sie: Dieses Siegeldokument 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 nachstehend in folgender Übersicht vermerkt:

Versionsnummer	Datum des Inkrafttretens
1.0	20.04.2022
1.2	01.01.2023
1.3	01.03.2023

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 Antragstellenden, Systemanbietern und Zertifizierungsstellen empfohlen.

Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkungen	3
1. Geltungsbereich, Bilanz- und Bezugsgrößen	4
2. Ermittlung des projektspezifischen Anforderungswertes	9
3. Zusammenfassung zum Anforderungswert	23
4. Änderung zur Vorversion.....	25

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 Schutzziele 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 öffentlich und kostenfrei zugängliche Ökobilanz-Datensätze¹ für Baumaterialien, Bauteile und Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung vorgegeben.

¹ Die Tabelle Ökobilanzierung - Rechenwerte 2023 dient als eine Übergangsversion bis die Datengrundlage in der ÖKOBAUDAT gemäß DIN EN 15804 A2 angemessen repräsentiert wird. Die Verwendung von spezifischen Datensätzen auf Basis von Umweltproduktdeklarationen (Environmental Product Declarations (EPD's) sowie die Verwendung von Datensätzen gemäß EN 15804 + A2 wird erst mit der Umstellung der QNG-Anforderungswerte auf Amendement A2 umgesetzt.

1. Geltungsbereich, Bilanz- und Bezugsgrößen

Einführung

Für Nichtwohngebäude gelten besondere Regeln für die Bestimmung projektspezifischer Anforderungswerte sowie die Erstellung einer Bilanz bei der Nachweisführung zur Einhaltung der Anforderungen. Mit diesem Dokument werden die Regeln zur Bestimmung der projektspezifischen Anforderungswerte für neu zu errichtende sowie komplett modernisierte Nichtwohngebäude beschrieben.

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.

Unter einer Komplettmodernisierung wird im Regelfall ein Rückbau bis auf die Bauwerksteile der Tragkonstruktion verstanden. Die Bauwerksteile der Tragkonstruktion selbst werden erhalten und weiterverwendet. Es wird davon ausgegangen, dass die Bauwerksteile der Tragkonstruktion nach der Komplettmodernisierung für einen weiteren Nutzungszyklus von 50 Jahren geeignet sind. Übrige Baukonstruktionen und Bauteile sowie die Anlagen der technischen Gebäudeausstattung werden rückgebaut und soweit möglich einer Weiterverwendung vor Ort, einer Wiederverwendung an anderem Ort oder einem Bauteil- bzw. Baustoffrecycling zugeführt. Für alle anderen rückgebauten Materialien, Bauteile und/oder Anlagen mit ihren Komponenten erfolgen eine Abfallbehandlung und Entsorgung. Aufwand und Nutzen dieses Teilrückbaus werden dem der Modernisierung vorausgegangenem Zyklus zugeordnet, sie fließen nicht in die Bilanzierung und Bewertung des komplett modernisierten Gebäudes ein. Bei der Ermittlung des Anforderungswertes für die Komplettmodernisierung bleiben diese Größen unberücksichtigt.

Die Umnutzung eines Gebäudes stellt einen Wechsel der Nutzungsart dar. In diesem Fall gelten die Anforderungen und Bilanzierungsregeln der Nutzungsart, die nach der Umnutzung zutrifft. Werden Umnutzung und Komplettmodernisierung kombiniert gibt die Änderung der Nutzungsart den Ausschlag für die Zuordnung der Anforderungen und Bilanzierungsregeln. Im hier vorliegenden Dokument wird die Umnutzung von Nichtwohnbauten in Wohnbauten nicht behandelt.

Hier vorgestellte Regeln gelten für die Ermittlung von Anforderungswerten (Benchmarks) durch Bilanzierung der Inanspruchnahme von natürlichen Ressourcen sowie ausgewählter Umweltwirkungen im Lebenszyklus von neu zu errichtenden sowie komplett modernisierter Nichtwohngebäuden (Nutzungsart nach der Modernisierung).

Die im Dokument beschriebenen Regeln gelten für die Herleitung von Anforderungswerten an Nichtwohngebäude der folgenden LCA-Klassen (K):

LCA-Klasse 1 (K1) bis 6 (K6)	Gebäude- und Nutzungsarten entsprechend Anlage 1 zum QNG-Handbuch
---------------------------------	---

Tabelle 1: Übersichtstabelle für LCA-Klassen (K)

Die Bilanzierungsregeln für die Nachweisführung können dem Anhangdokument 3.2.1.1 zur Anlage 3 „LCA-Bilanzregeln Nichtwohngebäude“ entnommen werden.

Systematik der Anforderungsniveaus und Anforderungswerte

Für die in diesem Dokument adressierten QNG Siegelvarianten gelten spezifische Anforderungsniveaus mit den zugehörigen Anforderungswerten. Die Grundlage bilden die Systemgrenzen des definierten Gebäude- und Lebenszyklusmodells.

Unterschieden werden die Anforderungsniveaus

Neubau (N) Nichtwohngebäude	Komplettmodernisierung (K) für bereits bestehende Nichtwohngebäude oder komplettmodernisierte und in Nichtwohnge- bäude umgenutzte Gebäude
PLUS (N)	PLUS (K)
PREMIUM (N)	PREMIUM (K)

Tabelle 2: Anforderungsniveaus nach QNG unterschieden nach Neubau und Komplettmodernisierung

Für das jeweilige Anforderungsniveau gelten spezifische Anforderungswerte zur Begrenzung des Aufwands an Primärenergie, nicht erneuerbar und der Treibhausgasemissionen in den Systemgrenzen des jeweiligen Gebäude- und Lebenszyklusmodells für neu zu errichtende bzw. komplett modernisierte Gebäude. Für den Nachweis der Einhaltung von Anforderungen zur Begrenzung des Aufwands an Primärenergie, nicht erneuerbar und der Treibhausgasemissionen ist jeweils ein **spezifischer, auf das konkrete Bauvorhaben bezogener Anforderungswert** zu ermitteln. Sowohl für das jeweils zutreffende Anforderungsniveau PLUS als auch für das jeweils zutreffende Anforderungsniveau PREMIUM existiert damit ein

- **Anforderungswert „Aufwand an Primärenergie, nicht erneuerbar“**
- **Anforderungswert „Treibhausgasemissionen“**

Der jeweilige Anforderungswert berücksichtigt den vollständigen Betrachtungszeitraum und setzt sich aus mehreren Teilgrößen zusammen. Teilgrößen des projektspezifischen Anforderungswertes zur Begrenzung des Aufwands an Primärenergie, nicht erneuerbar sowie des projektspezifischen Anforderungswertes zur Begrenzung der Treibhausgasemissionen sind jeweils ein

- **gebäudebezogener Anteil**
- **betriebs- und nutzungsbedingter Anteil.**

Die Ermittlung der genannten Anteile zu den Anforderungswerten erfolgt unter Nutzung von Berechnungsergebnissen und von Kennwerten. Die jeweiligen Bezugsgrößen sind zu beachten.

Die projektspezifischen Anforderungswerte in den Systemgrenzen der Gebäude- und Lebenszyklusmodelle der hier betrachteten Nichtwohngebäude werden auf die Netto-Raumfläche (NRF (R)) und ein Jahr bei einem Lebenszyklus-Betrachtungszeitraum von 50 Jahren bezogen. Dieser Betrachtungszeitraum von 50 Jahren gilt gleichermaßen für Neubau- und Komplettmodernisierungsvorhaben. Für Komplettmodernisierungsvorhaben wird im Sinne einer Konvention festgelegt, dass mit Fertigstellung der Komplettmodernisierung ein neuer Zyklus der Nutzung beginnt, der dem definierten Betrachtungszeitraum entspricht.

Soweit bereits zu Beginn der Planung eine Festlegung des zu erreichenden Anforderungsniveaus PLUS oder PREMIUM erfolgte, ist es ausreichend, die für das gewählte Anforderungsniveau zutreffenden Anforderungswerte zu ermitteln. In übrigen Fällen wird empfohlen, die Anforderungswerte für beide Anforderungsniveaus zu bestimmen.

Allgemeine Bearbeitungshinweise

Alle Aufgaben der Nachweisführung zur Einhaltung der Anforderungen des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) und der Erstellung eines Energieausweises bleiben unberührt und sind zu erfüllen.

Anhang 3.2.1.2 zur ANLAGE 3

Regeln zur Bestimmung des Anforderungswertes für QNG Nichtwohngebäude, Stand 01.03.2023



Für die Ermittlung der Anforderungswerte zum Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude (QNG) wird in Ergänzung der Berechnungen zum öffentlich-rechtlichen Nachweis die gesonderte Ermittlung eines spezifischen Referenzwertes erforderlich. Dieser ist die Grundlage für die Ermittlung eines Teilwerts zum betriebsbedingten Anteil am projektspezifischen Anforderungswert. Hierfür gelten besondere Regeln, die in diesem Dokument vorgestellt werden.

Die Ermittlung des spezifischen Referenzwertes zur Begrenzung des Aufwands an Endenergie im Betrieb in den Systemgrenzen des Gebäudeenergiegesetzes erfolgt zunächst ohne Berücksichtigung einer gebäudeintegrierten oder gebäudenahen Erzeugung erneuerbarer Energie.

Im Fall der gebäudeintegrierten und/oder gebäudenahen Gewinnung erneuerbarer Energie und ihrer Nutzung zur Energieversorgung des Gebäudes gelten für den Umgang mit

- (1) dem Aufwand an Primärenergie, nicht erneuerbar und den Treibhausgasemissionen im Lebenszyklus der Anlage und ihrer Komponenten,
- (2) dem eigengenutzten Anteil gewonnener Energie und
- (3) dem exportierten Anteil gewonnener Energie besondere Regeln.

Die Ermittlung des Ertrags der Anlage erfolgt dabei standortspezifisch unter Beachtung der lokalen Situation in Bezug auf Solarstrahlung und Verschattung.

Es wird empfohlen, die Bestimmung der Größe der Anlage nach **Formel 1** und die darauf basierende objekt- und standortspezifische Ertragsberechnung einer Anlage zur Gewinnung erneuerbarer Energie (i.d.R. einer Anlage zur solaren Stromerzeugung) inkl. der Ermittlung des Eigennutzungsanteils sehr früh im Planungsprozess vorzusehen.

Für die Bestimmung des grundsätzlich immer im Anforderungswert zu berücksichtigenden Anteils an PV-Strom ist die Leistung der Referenzanlage gemäß folgender Formel zu ermitteln

$$kW_{\text{peak PV-Anlage}} = (\text{Dachaufsichtsfläche} \cdot 0,5) / 5,5 \quad (\text{Formel 1})$$

Die Größe der Anlage (Vgl. Tabelle 10) und der Eigennutzungsanteil (Vgl. Kap. 2.1.2) sind Eingangsgrößen bei der Bestimmung des gebäudebezogenen Anteils des Anforderungswerts.

Generell wird empfohlen, alle Anteile an den Anforderungswerten zunächst absolut für das komplette Gebäude in den Systemgrenzen des Gebäude- und Lebenszyklusmodells zu ermitteln. Dies erlaubt anschließend, neben der vorgegebenen Bezugsfläche weitere Flächen oder Größen (u.a. Vollbenutzungsstunden, Anzahl der Arbeitsplätze, Anzahl von Lernplätzen) als Bezugsgröße für Orientierungs- und Vergleichszwecke zu nutzen.

Alle betriebs- und nutzungsbedingten Anteile an den projektspezifischen Anforderungswerten werden unter statischen² Bedingungen pro Jahr ermittelt.

Alle gebäudebezogenen Anteile an den projektspezifischen Anforderungswerten werden unter statischen Bedingungen für einen definierten Betrachtungszeitraum von 50 Jahren ermittelt und auf ein Jahr bezogen.

² Alle Betrachtungen erfolgen statisch, weder verändertes Verhalten der Nutzer oder Klimaänderungen noch die Effekte einer künftigen Dekarbonisierung der Energieversorgung und/oder der Bauproduktherstellung werden berücksichtigt.

Bearbeitungshinweise für Komplettmodernisierungsvorhaben

Die Anforderungswerte für Komplettmodernisierungen lassen sich unter Anwendung der in diesem Dokument beschriebenen Vorgehensweisen und Regeln ermitteln. Sie sind weitgehend mit denen eines Neubauvorhabens identisch, für ausgewählte Teilgrößen gelten jedoch spezifische Regeln.

Die Anforderungswerte für Komplettmodernisierungen werden über Betrachtungen zu einem Referenz-Neubauvorhaben ermittelt.

Für den gebäudebezogenen Anteil wird der anteilige Anforderungswert für das komplett modernisierte Gebäude einem anteiligen Anforderungswert für einen in klimafreundlicher Bauweise errichteten Neubau gleichgestellt. Grund ist die Weiternutzung der Bauwerksteile der Tragstruktur. Ihre Herstellung und ihr bisheriger Erhalt, soweit erforderlich, werden dem der Komplettmodernisierung vorausgegangenem Zyklus zugeordnet.

Durch die Anwendung des für Neubauvorhaben zutreffenden anteiligen Anforderungswertes für ein Komplettmodernisierungsvorhaben ergibt sich für dieses ein Bonus für die Weiternutzung vorhandener Baubsubstanz. Dieser Vorteil wird in der Bilanzierung im Rahmen der Nachweisführung wirksam.

Wesentliche Unterschiede zwischen Neubau- und Komplettmodernisierungsvorhaben ergeben sich bei der Ermittlung des anteiligen Anforderungswertes für den Betrieb in den Systemgrenzen des GEG.

Grundlagen

In der ökologischen Dimension einer nachhaltigen Entwicklung werden u.a. das Ziel der Schonung natürlicher Ressourcen und das Ziel des Schutzes der Umwelt verfolgt. Dazu sollen die Inanspruchnahme natürlicher Ressourcen verringert und unerwünschte Wirkungen auf die Umwelt im Lebenszyklus von Gebäuden reduziert werden. Die Inanspruchnahme natürlicher Ressourcen wird im Kontext des QNG über den Aufwand an Primärenergie, nicht erneuerbar im Betrachtungszeitraum erfasst und bewertet. Die Wirkungen auf die globale Umwelt werden über die Treibhausgasemissionen im Betrachtungszeitraum erfasst und als Treibhauspotenzial (Global Warming Potential - GWP_{100}) bewertet. Die Bewertung erfolgt unter Nutzung von Anforderungswerten.

Als Grundlage für die Bewertung des Aufwands an Primärenergie, nicht erneuerbar und der Treibhausgasemissionen innerhalb der Systemgrenzen des Gebäude- und Lebenszyklusmodells werden die in **Tabelle 3** angegebenen Bilanzgrößen verwendet. Für die Bilanzgrößen werden projektspezifische Anforderungswerte gemäß der in diesem Dokument beschriebenen Regeln bestimmt.

Der Nachweis der Einhaltung der Anforderungswerte erfolgt unter Nutzung der angewandten Ökobilanzierung.

Anforderungswerte und Berechnungsergebnisse werden gemäß **Anlage 4** zum Handbuch des Qualitätssiegels Nachhaltiges Gebäude auf die Netto-Raumfläche (NRF (R)) nach DIN 277 (2021-08) bezogen. Im Sinne der Kontinuität der Darstellung von Kennwerten sind die Bilanzgrößen zusätzlich bezogen auf die Brutto-Grundfläche (Regelfall³) nach DIN 277 (2021-08) auszuweisen. Der Betrachtungszeitraum beträgt 50 Jahre, der Bezugszeitraum der Anforderungswerte und Berechnungsergebnisse 1 Jahr.

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

Anhang 3.2.1.2 zur ANLAGE 3

Regeln zur Bestimmung des Anforderungswertes für QNG Nichtwohngebäude, Stand 01.03.2023



Bewertungsrelevante Bilanzgröße	Bezugsfläche	Einheit
Primärenergieaufwand, nicht erneuerbar ($Q_{P,ne}$) ⁴	NRF (R)	kWh PE _{ne} / m ² _{NRF (R)} * a
Treibhausgasemissionen (GWP ₁₀₀)	NRF (R)	kg CO ₂ Äqui. / m ² _{NRF (R)} * a

Tabelle 3: Bewertungsrelevante Bilanzgrößen der Ökobilanz

Die Grundlage für die Ermittlung der Anforderungswerte und die Erstellung einer Ökobilanz im Rahmen der Nachweisführung stellt die DIN EN 15643: 2021 in Verbindung mit DIN EN 15978-1 dar. Aus den Normen gehen die Systematik der den Lebenszyklus des Gebäudes unterteilenden Phasen inkl. der zugeordneten Modulgruppen mit Einzelmodulen sowie die Systemgrenzen hervor. Mit **Tabelle 4** werden die in die Ermittlung der Anforderungswerte und die in die Nachweisführung einzubeziehenden Lebenszyklusphasen und Module angegeben.

Lebenszyklusphasen	Herstellung	Errichtung	Betrieb und Nutzung	Rückbau, Abfallbehandlung und Entsorgung	Vorteile & Belastungen außerhalb Systemgrenze													
Modulgruppen	A 1-3		B 1-7	C 1-4	D													
	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 4: Darstellung der Lebenszyklusphasen gemäß DIN EN 15643: 2021-12

Das Modul B5 entspricht einer geplanten Modernisierung im Betrachtungszeitraum eines Neubau- oder Komplettmodernisierungsvorhabens. Es entspricht somit nicht einer Modernisierung im Sinne einer Komplettmaßnahme bei einem bereits existierenden Gebäude.

Gemäß einer Konvention beginnt der Nutzungszyklus eines modernisierten Gebäudes im Jahr 1 des neuen Zyklus. Mit den Modulen A1-A3 wird der Aufwand für die Herstellung der bei der Komplettmodernisierung neu eingebauten Materialien, Bauteile und Anlagen abgebildet. Mit den Modulen C3 und C4 werden die Effekte nach Rückbau sowohl der weitergenutzten Konstruktionen als auch der neu eingebauten Materialien, Bauteile und Anlagen berücksichtigt. Gemäß einer Konvention wird nur der Austausch neu eingebauter Materialien, Bauteile und Anlagen über C3-C4 und A1-A3 berücksichtigt. Die Bauwerksteile der Tragkonstruktion werden ohne weitere Maßnahmen in einen neuen Zyklus überführt und weiterverwendet. Für die Ermittlung des anteiligen Anforderungswertes sind diese Erläuterungen unerheblich, sie sind erst bei der Bilanzierung im Rahmen der Nachweisführung zu beachten.

⁴ ($Q_{P,ne}$) ist ein Begriff aus dem Energieausweis / GEG und entspricht in der Tabelle *Ökobilanzierung – Rechenwerte 2023* der Bilanzgröße „Total nicht-erneuerbare Primärenergiebedarf (PENRT)“. Der Indikator PENRT ist mit der Einheit MJ deklariert (Umrechnungsfaktor zu kWh ist 3,6).

Das Modul B6 wird weiter untersetzt in die Teilmodule

B6.1 zum betriebsbedingten, geregelten Energieaufwand,

B6.2 zum betriebsbedingten, nicht geregelten Energieaufwand und

B6.3 zum nutzer- und nutzungsbedingten Energieaufwand.

Alle Teilmodule werden bei der Ermittlung des betriebs- und nutzungsbedingten Anteils am projektspezifischen Anforderungswert berücksichtigt.

Für die Module D1 und D2 sind keine Anforderungswerte zu ermitteln. Die Ergebnisse ihrer Ermittlung fließen nicht in die unmittelbare Beurteilung der Erfüllung von Anforderungen ein.

2. Ermittlung des projektspezifischen Anforderungswertes

Übersicht

Für die in **Tabelle 3** benannten Bilanzgrößen sind projektspezifische Anforderungswerte für das jeweilige Anforderungsniveau PLUS und/oder PREMIUM bei Neubau- bzw. Komplettmodernisierungsvorhaben zu ermitteln. Diese projektspezifischen Anforderungswerte setzen sich jeweils aus einem gebäudebezogenen und einem betriebs- und nutzungsbedingten Anteil zusammen, die weiter untergliedert werden. Mit **Tabelle 5** wird die entsprechende Systematik vorgestellt. Sie benennt gleichzeitig die zur Ermittlung der Anforderungswerte erforderlichen Arbeitsschritte.

In der **Tabelle 5** wird der gebäudebezogene Anteil „grau“ hervorgehoben. Der gebäudebezogene Anteil umfasst für den Anforderungswert „Aufwand an Primärenergie, nicht erneuerbar“ die „graue Energie“ und für den Anforderungswert „Treibhausgasemissionen“ die „grauen Emissionen“.

Anhang 3.2.1.2 zur ANLAGE 3

Regeln zur Bestimmung des Anforderungswertes für QNG Nichtwohngebäude, Stand 01.03.2023



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	2.1.1	KG 300 - 400 (DIN 276)	Kennwert ⁵ für graue Anteile der Bauteile und Anlagen der KG 300 und 400 <i>inkl. Bauteile der KG 300 inkl. Sockelbetrag für KG 400 inkl. Großgeräte der KG 400</i>	x	x	x			
	2.1.2	KG 400 (DIN 276)	Anteiliger Kennwert für graue Anteile der Anlagen zur Gewinnung, Energie	x	x	x			
Betriebs- / nutzungsbedingter Anteile	2.2.1		Betriebsbedingter und geregelter Energieaufwand berücksichtigter Zonen				x		
	2.2.2.1		Betriebsbedingter und unregelter Energieaufwand für Aufzüge					x	
	2.2.2.2		Betriebsbedingter und unregelter Energieaufwand für zentrale Dienste					x	
	2.2.3		Nutzer- und nutzungsbedingter Energieaufwand je Nutzungsart						x
	2.3		Zusammenfassung des betriebs- und nutzungsbedingten Energiebedarfs				x ⁶		
	2.4/2.5		Deckung des Energiebedarfs inkl. Effekte der Nutzung von vor Ort gewonnener erneuerbarer Energie				x ⁷		
(Teil-)Ergebnisse zum Anforderungswert	Summen der Module			X	X	X			
	Teilsummen der Anteile			X			X		
	Projektspezifischer Anforderungswert je Bilanzgröße			X					

Tabelle 5: In die Ermittlung des projektspezifischen Anforderungswertes einzubeziehende Bilanzierungsgrößen (gebäudebezogenen Anteile gemäß DIN 276 sowie den Betriebs- / nutzungsbedingten Anteile gemäß DIN 18960 mit den Modulen der DIN EN 15643: 2021-12)

⁵ In diesem Kennwert sind die „grauen“ Anteile an PE_{ne} und GWP₁₀₀ am Anforderungswert für zu berücksichtigenden Bauteile der KG 300, ein Sockelbetrag für die technische Gebäudeausrüstung der KG 400 sowie die zu berücksichtigenden Einzelgeräte der KG 400 bereits enthalten.

⁶ Zusammenfassung des Energiebedarfs für B6.1, B6.2 und B6.3, getrennt für Endenergieträger und leitungsgebundene Energie

⁷ 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 3.2.1.2 zur ANLAGE 3

Regeln zur Bestimmung des Anforderungswertes für QNG Nichtwohngebäude, Stand 01.03.2023



Die ermittelten Anforderungswerte können für den Neubau gemäß **Tabelle 6** und für die Komplettmodernisierung gemäß **Tabelle 7** dargestellt werden.

Bilanzgröße	Einheit	Anforderungsniveau	
		PLUS (N)	PREMIUM (N)
Aufwand an Primärenergie, nicht erneuerbar	kWh PE _{ne} / m ² _{NRF (R)} * a		
Treibhausgasemissionen, dargestellt als Treibhauspotenzial	kg CO ₂ Äqui. / m ² _{NRF (R)} * a		

Tabelle 6: Darstellungstabelle für ermittelte Anforderungswerte QNG PLUS und PREMIUM Neubau Nichtwohngebäude

Bilanzgröße	Einheit	Anforderungsniveau	
		PLUS (K)	PREMIUM (K)
Aufwand an Primärenergie, nicht erneuerbar	kWh PE _{ne} / m ² _{NRF (R)} * a		
Treibhausgasemissionen, dargestellt als Treibhauspotenzial	kg CO ₂ Äqui. / m ² _{NRF (R)} * a		

Tabelle 7: Darstellungstabelle für ermittelte Anforderungswerte QNG PLUS und PREMIUM Komplettmodernisierung Nichtwohngebäude

2.1. Gebäudebezogener Anteil des Anforderungswertes

Der gebäudebezogene Anteil des projektspezifischen Anforderungswertes umfasst die Bauteile der Kostengruppe 300 (Baukonstruktionen) und der Kostengruppe 400 (technische Anlagen) sowie in Ausnahmefällen Elemente der Kostengruppe 500 (Außenanlagen), soweit sie dem Gebäude und seinem Betrieb unmittelbar zuzuordnen sind. Erfasst werden die Module A1-A3, B4 und C3-C4. Das Modul D1 wird nur in der Bilanz im Rahmen der Nachweisführung ermittelt und separat erfasst.

Der gebäudebezogene Anteil des Anforderungswertes setzt sich zusammen aus einem

- 2.1.1 Kennwert für die Bauteile (Elemente) der KG 300 und KG 400 (ggf. Teile der KG 500)
- 2.1.2 Zuschlag für Anlagen zur Gewinnung erneuerbarer Energie⁸

Hinweis:

Für die Bestimmung des Anforderungswertes wird von einer Anlage zur solaren Stromerzeugung auf dem Dach des Gebäudes ohne Batteriespeicher ausgegangen. Um den Zuschlag für Anlagen zur Gewinnung erneuerbarer Energie (Schritt 2.1.2) ermitteln zu können, muss die Größe der Anlage zur Gewinnung erneuerbarer Energie nach **Formel 1** ermittelt, eine Ertragsberechnung durchgeführt und der Eigennutzungsanteil in Prozent [%] ermittelt werden. Für den Fall der Ermittlung des anteiligen Anforderungswertes ist der prozentuale Eigennutzungsanteil von 40% (Vgl. Kap. 2.1.2) die Eingangsgröße zur Berücksichtigung des Aufwands an „grauer“ Energie und der entstehenden „grauen“ Emissionen im Lebenszyklus der Anlage. Nur dieser Anteil wird dem Gebäude zugeordnet.

2.1.1 Kennwerte für die Bauteile (Elemente) der KG 300 und KG 400

Für die Ermittlung des gebäudebezogenen Anteils 2.1.1 zu den projektspezifischen Anforderungswerten wird bei Neubauvorhaben unterschieden zwischen den bauproduktbedingten Bauweisen

- „Niveau 1“ als angehobenes Ambitionsniveau für das Anforderungsniveau PLUS (N)

⁸ Es werden Kennwerte zur Berücksichtigung von Anlagen zur solaren Stromerzeugung angegeben.

Anhang 3.2.1.2 zur ANLAGE 3

Regeln zur Bestimmung des Anforderungswertes für QNG Nichtwohngebäude, Stand 01.03.2023



- „Niveau 2“ als hohes Ambitionsniveau für das Anforderungsniveau PREMIUM (N).

Für Komplettmodernisierungsvorhaben ist die folgende Bauweise als Referenz anzunehmen

- „Niveau 2“ als angehobenes Ambitionsniveau für die Anforderungsniveaus PLUS (K) und PREMIUM (K)

Bei einem angehobenen Ambitionsniveau werden in der Regel standardisierte Bauprodukte eingesetzt. Es erfolgt bereits eine Bauteil- und Bauwerksoptimierung.

Bei einem hohem Ambitionsniveau werden zusätzlich zu einer Bauteil- und Bauwerksoptimierung überwiegend Bauprodukte aus nachwachsenden Rohstoffen, wiederverwendete Produkte, Recyclingprodukte und low-carbon-Produkte eingesetzt.

In der **Tabelle 8** werden die Kennwerte zur Ermittlung des Anteils 2.1.1 für den Anforderungswert zum Aufwand an Primärenergie, nicht erneuerbar angegeben.

In der **Tabelle 9** werden die Kennwerte zur Ermittlung des Anteils 2.1.1 für den Anforderungswert zum Aufwand bei den Treibhausgasemissionen angegeben.

Die Kennwerte der **Tabellen 8 und 9** umfassen die Bauteile der Kostengruppen 300 und 400 inkl. haustechnische Einzelkomponenten und Sockelbetrag der Haustechnik sowie ggf. ausgewählte Bauteile der KG 500, jedoch ohne anteilige Berücksichtigung der Anlagen zur Gewinnung erneuerbarer Energie. Die Kennwerte werden bereits bezogen auf m² Netto-Raumfläche (R) und Jahr angegeben und können für die Ermittlung des Anforderungswertes so übernommen werden.

Es sind die Kennwerte der zutreffenden LCA-Klasse (K) entsprechend Anlage 1 zum QNG-Handbuch zu verwenden. Bei Mischnutzungen ist ein gebäudespezifischer flächengewichteter Mittelwert aus den Kennwerten der zutreffenden LCA-Klasse zu ermitteln.

Anhang 3.2.1.2 zur ANLAGE 3

Regeln zur Bestimmung des Anforderungswertes für QNG Nichtwohngebäude, Stand 01.03.2023



- a) Anforderung an die Begrenzung des Aufwands an
Primärenergie, pe in kWh / m²_{NRF (R)} * a (ohne anteilige PV)

Module	Anteil	Einheit	Bauweise					
			Niveau 1					
			LCA-Klasse 1 (K1)	LCA-Klasse 2 (K2)	LCA-Klasse 3 (K3)	LCA-Klasse 4 (K4)	LCA-Klasse 5 (K5)	LCA-Klasse 6 (K6)
A1-A3, B4, C3-C4	Gebäudebezogener Anteil, ohne Anlagen zur Gewinnung erneuerbarer Energie	PE_{ne} in kWh _{PEne} /m ² _{NRF (R)} * a	35,6	37,2	39,6	26,5	30,6	28,1
D1	Recyclingpotenzial zum gebäudebezogenen Anteil ohne Anlagen zur Gewinnung erneuerbarer Energie	PE_{ne} in kWh _{PEne} /m ² _{NRF (R)} * a	-7,8	-8,2	-8,7	-5,8	-6,7	-6,2
			Niveau 2					
			LCA-Klasse 1 (K1)	LCA-Klasse 2 (K2)	LCA-Klasse 3 (K3)	LCA-Klasse 4 (K4)	LCA-Klasse 5 (K5)	LCA-Klasse 6 (K6)
A1-A3, B4, C3-C4	Gebäudebezogener Anteil, ohne Anlagen zur Gewinnung erneuerbarer Energie	PE_{ne} in kWh _{PEne} /m ² _{NRF (R)} * a	30,5	32,8	34,8	22,7	27,7	26,1
D1	Recyclingpotenzial zum gebäudebezogenen Anteil ohne Anlagen zur Gewinnung erneuerbarer Energie	PE_{ne} in kWh _{PEne} /m ² _{NRF (R)} * a	-13,8	-14,8	-15,7	-10,3	-12,5	-11,8

Tabelle 8: Anteil 2.1.1 zum Anforderungswert für PE_{ne} in kWh_{PEne}/m²_{NRF (R)} * a für das angehobene und hohe Ambitionsniveau

Anhang 3.2.1.2 zur ANLAGE 3

Regeln zur Bestimmung des Anforderungswertes für QNG Nichtwohngebäude, Stand 01.03.2023



- b) Anforderung an die Begrenzung der
Treibhausgasemissionen in kg CO₂ Äqui. / m²_{NRF (R)} * a (ohne anteilige PV)

Module	Anteil	Einheit	Bauweise					
			Niveau 1					
			LCA-Klasse 1 (K1)	LCA-Klasse 2 (K2)	LCA-Klasse 3 (K3)	LCA-Klasse 4 (K4)	LCA-Klasse 5 (K5)	LCA-Klasse 6 (K6)
A1-A3, B4, C3-C4	Gebäudebezogener Anteil, ohne Anlagen zur Gewinnung erneuerbarer Energie	kg CO ₂ Äqui. / m ² _{NRF (R)} * a	12,0	12,5	13,5	9,0	10,5	10,5
D1	Recyclingpotenzial zum gebäudebezogenen Anteil ohne Anlagen zur Gewinnung erneuerbarer Energie	kg CO ₂ Äqui. / m ² _{NRF (R)} * a	-2,4	-2,5	-2,7	-1,8	-2,1	-2,1
			Niveau 2					
			LCA-Klasse 1 (K1)	LCA-Klasse 2 (K2)	LCA-Klasse 3 (K3)	LCA-Klasse 4 (K4)	LCA-Klasse 5 (K5)	LCA-Klasse 6 (K6)
A1-A3, B4, C3-C4	Gebäudebezogener Anteil, ohne Anlagen zur Gewinnung erneuerbarer Energie	kg CO ₂ Äqui. / m ² _{NRF (R)} * a	9,5	10,0	11,0	7,5	9,0	9,0
D1	Recyclingpotenzial zum gebäudebezogenen Anteil ohne Anlagen zur Gewinnung erneuerbarer Energie	kg CO ₂ Äqui. / m ² _{NRF (R)} * a	-3,5	-3,8	-4,0	-2,8	-3,2	-3,2

Tabelle 9: Anteil 2.1.1 zum Anforderungswert für GWP₁₀₀ in kg CO₂ Äqui. / m²_{NRF (R)} * a für das angehobene und hohe Ambitionsniveau

2.1.2 Zuschläge für Anlagen zur Gewinnung erneuerbarer Energie

Das Vorhandensein einer Anlage zur Gewinnung erneuerbarer Energie im oder am Gebäude/auf dem Grundstück wird im projektspezifischen Anforderungswert über einen Zuschlag (Schritt 2.1.2) beim gebäudebezogenen Anteil berücksichtigt. Für den Zuschlag wird ein Kennwert bezogen auf die Leistung einer PV-Anlage in kW_{Peak} verwendet. Die Zuordnung erfolgt zur KG 442 Eigenstromversorgung.

Der Eigennutzungsanteil einer Anlage ohne Batteriespeicher wird als Rechenwert mit 40% vorgegeben.

Unter Nutzung der **Formel 1** wird im Schritt 2.1.2 ein Zuschlag zum gebäudebezogenen Anteil des Anforderungswerts ermittelt. Dazu werden gemäß der nach der Formel ermittelten projektspezifischen Größe der PV-Anlage die graue Energie und die grauen Emissionen im Lebenszyklus ermittelt.

Der („graue“) Aufwand an Primärenergie, nicht erneuerbar sowie die („grauen“) Treibhausgasemissionen im Lebenszyklus der Anlage (Module A1, A2, A3, B4, C3, C4) werden anteilig dem gebäudebezogenen Anteil des Anforderungswerts für das Gebäude zugeordnet. Der Anteil ergibt sich aus dem Eigennutzungsanteil der gewonnenen erneuerbaren Energie in Prozent [%].

Anhang 3.2.1.2 zur ANLAGE 3

Regeln zur Bestimmung des Anforderungswertes für QNG Nichtwohngebäude, Stand 01.03.2023



Der Zuschlag ist unabhängig von den Anforderungsniveaus PLUS und PREMIUM und gilt gleichermaßen für Neubau- und Komplettmodernisierungsvorhaben.

Die in **Tabelle 10** angegebenen Werte beziehen sich bei der PV-Anlage auf die Bezugsseinheit kW_p . Sie beinhalten Angaben für die Module A1, A2, A3, B4, C3, C4. Die Werte berücksichtigen bereits den Betrachtungszeitraum von 50 Jahren. Die Werte werden pro Jahr bei einem Betrachtungszeitraum von 50 Jahren angegeben. Die Werte sind für die Anlage zu ermitteln und anschließend auf die Netto-Raumfläche (R) des betrachteten Nichtwohngebäudes zu beziehen.

Module		Bezugsfläche	Elemente nach KG 442	
			PV-Anlage	
			ME = kW_{Peak}	
A1-A3, B4, C3, C4	PE_{ne} in kWh/MEa	NRF (R)	292	
A1-A3, B4, C3, C4	Treibhausgasemissionen in $kg CO_2 \text{ Äqui./MEa}$	NRF (R)	81.4	

Tabelle 10: Kennwerte PE_{ne} und GWP_{100} für BIPV-Anlagen (Angaben für ein Jahr bei einem Betrachtungszeitraum von 50 Jahren)

2.2. Anforderungswerte – betriebs- und nutzungsbezogener Anteil

Der betriebs- und nutzungsbedingte Anteil des projektspezifischen Anforderungswertes setzt sich zusammen aus dem

- 2.2.1 Kennwert zur Berücksichtigung des betriebsbedingten, geregelten Energieaufwands (Modul B6.1). Es gelten spezifische Anforderungen für Neubau- und Komplettmodernisierungsvorhaben
- 2.2.2 Kennwert zur Berücksichtigung des betriebsbedingten, nicht geregelten Energieaufwands (Modul B6.2). Es gelten identische Anforderungen für Neubau- und Komplettmodernisierungsvorhaben
- 2.2.3 Kennwert zur Berücksichtigung des nutzer- und nutzungsbezogenen Energieaufwands (Modul B6.3), erfasst als „Nutzerstrom“. Es gelten identische Anforderungen für Neubau- und Komplettmodernisierungsvorhaben

Nach Ermittlung des Bedarfs an Endenergieträgern bzw. an leitungsgebundener Energie der Module B6.1, B6.2 und B6.3 in den Schritten 2.2.1, 2.2.2 und 2.2.3 erfolgen die Schritte 2.3 Zusammenfassung des Energiebedarfs für B6.1, B6.2 und B6.3, getrennt für Endenergieträger und leitungsgebundene Energie sowie 2.4/2.5 Deckung des Energiebedarfs inkl. Effekte der Nutzung von vor Ort gewonnener erneuerbarer Energie.

2.2.1 Kennwerte zur Berücksichtigung des betriebsbedingten, geregelten Energieaufwands (Modul B6.1)

Im Schritt 2.2.1 werden die Kennwerte zur Berücksichtigung des betriebsbedingten, geregelten Energiebedarfs als Beiträge zum betriebs- und nutzungsbedingten Anteil des projektspezifischen Anforderungswertes ermittelt. In diesem Teil werden die im Gebäudeenergiegesetz geregelten Aufwandsgrößen berücksichtigt.

Für die Ermittlung des Anforderungswertes wird von der technischen Ausführung des Gebäudes gemäß Referenzgebäude für Nichtwohngebäude nach ANLAGE 2 des GEG ausgegangen. Danach erfolgt die anzunehmende Wärmeversorgung unter Nutzung von Erdgas.

Anhang 3.2.1.2 zur ANLAGE 3

Regeln zur Bestimmung des Anforderungswertes für QNG Nichtwohngebäude, Stand 01.03.2023



Bei Neubauvorhaben wird sowohl für das Anforderungsniveau PLUS (N) als auch für das Anforderungsniveau PREMIUM (N) von einem gehobenen energetischen Standard für Neubauten ausgegangen, der den derzeit höchsten Anforderungen an die Energieeffizienz im Betrieb genügt. Diese Anforderung ist für PLUS (N) und PREMIUM (N) identisch.

- „gehoben für Neubauten“ für PLUS (N)
- „gehoben für Neubauten“ für PREMIUM (N)

Bei Komplettmodernisierungsvorhaben gelten für die Anforderungsniveaus PLUS (K) und PREMIUM (K) die spezifischen energetischen Standards.

- „überdurchschnittlich für Komplettmodernisierung“ für PLUS (K)
- „gehoben für Komplettmodernisierung“ für PREMIUM (K)

Die Kennwerte werden jeweils über zwei Arbeitsschritte ermittelt:

- (1) Berechnung des Energiebedarfs unter Verwendung eines Zonenmodells nach DIN 18599 mit modifizierte Profilen als Ausdruck besonderer Anforderungen in einzelnen Nutzungszonen (u.a. mit Einschränkungen bei Lüftung und Kühlung) identisch für Neubau- und Komplettmodernisierungsvorhaben.
- (2) Abminderung des mit modifizierten Profilen als Ausdruck besonderer Anforderungen an einzelne Nutzungszonen ermittelten Energiebedarfs.

Der Abminderungsfaktor kann **Tabelle 11** entnommen werden

Energetischer Standard	Abminderungsfaktor
gehoben für Neubau	$0,40 + 0,05^9 = 0,45$
überdurchschnittlich für Komplettmodernisierung	$0,85 + 0,05 = 0,90$
gehoben für Komplettmodernisierung	$0,55 + 0,05 = 0,60$

Tabelle 11: Abminderungsfaktoren für die Bestimmung von Anforderungswerten Neubau oder Komplettmodernisierung für Nichtwohngebäude

Schritt 2.2.1 (entspricht Modul B6.1 zur Berücksichtigung des betriebsbedingten, geregelten Energieaufwands) erfolgt in Anlehnung an das Referenzgebäudeverfahren. Zu beachten ist (1) die Verwendung modifizierter Profile für Nutzungszonen und (2) die Berechnung ohne die Effekte einer PV-Anlage, selbst wenn entsprechende Anlagen vorhanden sind. In die Berechnung fließen alle in einer GEG-Berechnung zutreffenden Nutzungszonen ein.

Die in **Tabelle 12** dargestellten modifizierten Profile zeigen die für Nichtwohngebäude zutreffenden Zonen mit ihren besonderen Anforderungen.

Der unter Berücksichtigung des spezifischen Energiebedarfs entsprechender Nutzungszonen und der Verwendung modifizierter Profile ermittelte Bedarf an Endenergie (leitungsgebundene Energie und Endenergieträger) für das Modul B6.1 wird mit den Primärenergiefaktoren für PE_{ne} und den Emissionsfaktoren für GWP 100 der Tabelle *Ökobilanzierung – Rechenwerte 2023* multipliziert, um den entsprechenden Anteil beim projektspezifischen Anforderungswert für Primärenergie, nicht erneuerbar und die Treibhausgasemissionen, dargestellt als GWP 100 zu ermitteln.

⁹ Ausgleich einer bereits über modifizierte Referenzprofile erfolgten Verschärfung des Anforderungsniveaus

Anhang 3.2.1.2 zur ANLAGE 3

Regeln zur Bestimmung des Anforderungswertes für QNG Nichtwohngebäude, Stand 01.03.2023



	01 Einzelbüro	02 Gruppenbüro	03 Großraumbüro	04 Sitzung	08 Klassenzimmer	09 Hörsaal	12 Kantine	13 Restaurant	14 Küche	15 Küche Lager, Vorbereit.	16 WC, Sanitär	17 sonstige Aufenthaltsräume	18 Nebenflächen	19 Verkehrsfläche	20 Lager, Technik	21 Rechenzentrum	27 Ausstellung	28 Bibliothek Lesesaal	29 Bibliothek, Freihand	30 Bibliothek Magazin	31 Sporthalle	35 Fitnessraum
Wärme	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Beleuchtung	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Kälte						x										x						x
Lüftung	50% mech. Luftwechsel	50% mech. Luftwechsel	50% mech. Luftwechsel	x	50% mech. Luftwechsel	x	x	x	x	x	x					x					x	x
Entfeuchten																						
Befeuchten																						

Tabelle 12: Modifizierte Profile für Nutzungszonen Nichtwohngebäude

Aus **Tabelle 12** geht hervor, dass (1) in allen Zonen eine Beheizung und Beleuchtung erfolgt, (2) in keiner der Zonen eine Be- oder Entfeuchtung vorgesehen ist, (3) eine Kühlung nur für Hörsäle, Rechenzentren und/oder Fitnessräume angenommen werden darf sowie (4) für ausgewählte Zonen keine oder eine mechanische Lüftung auf 50% der Fläche der Zone¹⁰ vorzusehen ist. Zudem ist (5) eine vollständige Lüftung hingegen anzusetzen für Sitzungsräume, Hörsäle, Kantinen, Restaurants, Küchen inkl. Räumen für Lagerung und Vorbereitung, WC-Bereiche, Rechenzentren, Sporthallen und Fitnessräumen.

2.2.2. Kennwerte zur Berücksichtigung des betriebsbedingten, nicht geregelten Energieaufwands (Modul B6.2)

Der im Schritt 2.2.2 zu ermittelnde Kennwert zur Berücksichtigung des betriebsbedingten, jedoch nicht geregelten Energieaufwands als Beitrag zum betriebs- und nutzungsbedingten Anteil des projektspezifischen Anforderungswerts setzt sich zusammen aus Werten für

2.2.2.1 Aufzüge

2.2.2.2 Zentrale Dienste

Alle Kennwerte gelten sowohl für Neubau- als auch für Komplettmodernisierungsvorhaben.

¹⁰ Hinweis: Eine Eingabe der Lüftung auf 50% der Fläche einer Zone kann durch die Halbierung des Zu- und Abluftvolumenstroms für die komplette Fläche der Zone erfolgen.

Anhang 3.2.1.2 zur ANLAGE 3

Regeln zur Bestimmung des Anforderungswertes für QNG Nichtwohngebäude, Stand 01.03.2023



2.2.2.1 Aufzüge

Bei der Ermittlung des Endenergiebedarfs im Schritt 2.2.2.1 wird von der tatsächlich geplanten Anzahl der Aufzüge ausgegangen. Unterschieden wird zwischen Kennwerten gemäß

- Effizienzklasse B beim Anforderungsniveau PLUS (N) und PLUS (K)
- Effizienzklasse A beim Anforderungsniveau PREMIUM (N) und PREMIUM (K)

Zu verwenden sind die in **Tabelle 14** angegebenen Werte zum Strombedarf gemäß der nach **Tabelle 13** bestimmten Nutzungskategorie.

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

Der Bedarf an Endenergie (hier Strom) wird mit den Primärenergiefaktoren für PE_{ne} und den Emissionsfaktoren für GWP 100 der Tabelle *Ökobilanzierung – Rechenwerte 2023* multipliziert, um den jeweiligen Anteil

Anhang 3.2.1.2 zur ANLAGE 3

Regeln zur Bestimmung des Anforderungswertes für QNG Nichtwohngebäude, Stand 01.03.2023



beim projektspezifischen Anforderungswert für Primärenergie, nicht erneuerbar und die Treibhausgasemissionen, dargestellt als GWP 100 zu ermitteln. Es ergibt sich eine Teilgröße zum Modul B6.2.

Der Wert für den Aufwand an Primärenergie, nicht erneuerbar und die Treibhausgasemissionen pro Jahr wird für das Gebäude ermittelt und anschließend auf die Bezugsgrößen bezogen.

Es ergibt sich eine Teilgröße zum Modul B6.2.

2.2.2.2 Zentrale Dienste

Zentrale Dienste schließen Gebäudemanagementsysteme, Brandmeldeanlagen, Schließenanlagen und Zugangskontrollsysteme und andere Schwachstromanlagen sowie Videoüberwachungssysteme ein. Zusätzlich werden Umwandlungsverluste der Stromversorgung berücksichtigt. Die Grundlage für die Ermittlung des Endenergiebedarfs für zentrale Dienste bilden die in **Tabelle 15** angegebenen Werte. Diese Werte gelten für Büro- und Unterrichtsgebäude sowohl für das Anforderungsniveau PLUS als auch für das Anforderungsniveau PREMIUM.

ACHTUNG: Jede Schwachstromanlage ist einzeln anzusetzen!

Sonstige zentrale Dienste	Mittelwert	Einheit
je Schwachstromanlage		
Gebäude > 1.000 m ² NRF	0,70	kWh _{EndE} ¹¹ /m ² _{NRF}
Gebäude ≤ 1.000 m ² NRF	0,95	
Videoüberwachungsanlage (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 SIA 380/4:2006 nach VDI 3807-4:2008

Der ermittelte Bedarf an Endenergie wird mit den Primärenergiefaktoren für PE_{ne} und den Emissionsfaktoren für GWP 100 der Tabelle *Ökobilanzierung – Rechenwerte 2023* für Netzstrom multipliziert, um den Anteil beim projektspezifischen Anforderungswert für Primärenergie, nicht erneuerbar und die Treibhausgasemissionen, dargestellt als GWP 100 zu ermitteln.

Der Wert für den Aufwand an Primärenergie, nicht erneuerbar und die Treibhausgasemissionen pro Jahr wird für das Gebäude ermittelt und anschließend auf die Bezugsgrößen bezogen.

Es ergibt sich eine Teilgröße zum Modul B6.2.

2.2.3 Kennwerte zur Berücksichtigung des nutzer- und nutzungsbezogenen Energieaufwands, erfasst als Nutzerstrom (Modul B6.3)

Im Schritt 2.2.3 wird unter Nutzung der in **Tabelle 16** angegebenen Werte zum nutzer- und nutzungsbedingten Strombedarf für definierte Zonen im Sinne einer Pauschale der Bedarf an Endenergie (hier Strom) ermittelt. Die Werte gelten gleichermaßen für Neubau- und Komplettmodernisierungsvorhaben.

¹¹ Endenergie

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"

Der Bedarf an Endenergie (hier Strom) wird mit den Primärenergiefaktoren für PEne und den Emissionsfaktoren für GWP 100 der Tabelle *Ökobilanzierung – Rechenwerte 2023* für Netzstrom multipliziert, um den Anteil beim projektspezifischen Anforderungswert für Primärenergie, nicht erneuerbar und die Treibhausgasemissionen, dargestellt als GWP 100 zu ermitteln.

Der Wert für den Aufwand an Primärenergie, nicht erneuerbar und die Treibhausgasemissionen pro Jahr wird für das Gebäude ermittelt und anschließend auf die Bezugsgrößen bezogen.

Es ergibt sich der Beitrag des Moduls B6.3 zum Anforderungswert.

2.3 Zusammenfassung des Energiebedarfs von Modul B6

Die Zusammenfassung des Energiebedarfs von Modul B6, erfolgt getrennt nach Endenergieträgern und leistungsgebundener Energie.

Im Schritt 2.3 werden die Ergebnisse der Ermittlung des Bedarfs an Endenergieträgern aus den Schritten 2.2.1, 2.2.2 und 2.2.3 zusammengefasst. Es ergibt sich die Summe des Bedarfs an Endenergieträgern und leistungsgebundener Energie für das Modul B6 gesamt, noch ohne Berücksichtigung der Eigennutzung der vor Ort gewonnenen erneuerbaren Energie für die Deckung des Energiebedarfs.

Im Ergebnis ergibt sich die **Tabelle 17**.

Anhang 3.2.1.2 zur ANLAGE 3

Regeln zur Bestimmung des Anforderungswertes für QNG Nichtwohngebäude, Stand 01.03.2023



Schritt	Modul	Bezeichnung	Jährlicher Bedarf an Endenergieträgern bzw. leitungsgebundener Energie	
			Endenergie-träger Erdgas	Endenergie-träger Strom
			kWh _{EndE} /a	kWh _{EndE} /a
2.2.1	B6.1	Betriebsbedingter, geregelter Energiebedarf		
2.2.2.1	B6.2.1	Betriebsbedingter Energiebedarf für Aufzüge		
2.2.2.2	B6.2.2	Betriebsbedingter Energiebedarf für zentrale Dienste		
2.2.3	B6.3	Nutzer- und nutzungsbedingter Energiebedarf		
2.3	B6	Betriebs- und nutzungsbedingter Energiebedarf, gesamt		

Tabelle 17: Zusammenfassung des Energiebedarfs von Modul B6, getrennt nach Endenergieträgern und leitungsgebundener Energie

2.4 Ermittlung des selbstgenutzten Anteils der vor Ort gewonnenen Energie

Die Effekte der vor Ort gewonnenen erneuerbaren Energie fließen wie folgt in die Ermittlung des Anforderungswertes ein:

Der Ertrag der gemäß **Formel 1** dimensionierten PV-Anlage wird projekt- und standortspezifisch ermittelt. Es wird unter Beachtung der Regeln der Eigennutzungsanteil der vor Ort gewonnenen Energie bestimmt.

Im Ergebnis ergibt sich die **Tabelle 18**.

Schritt	Bezeichnung	Anteil	Einheit	Wert
2.4.1.1	Jährlicher Ertrag der Anlage	100%	kWh/a	
2.4.1.2	Eigennutzungsanteil ¹²	X%	kWh/a	
2.4.1.3	Exportierter Anteil	Y% ¹³	kWh/a	

Tabelle 18: Ermittlung des exportierten Anteils der vor Ort gewonnene Energie

2.5 Bestimmung des betriebs- und nutzungsbedingten Anteils am Anforderungswert

In einem weiteren Teilschritt werden der Aufwand an Primärenergie, nicht erneuerbar und die resultierenden Treibhausgasemissionen im Zusammenhang mit der Deckung des Energiebedarfs ermittelt. 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 Anforderungswertes ein. Es gilt: Solarstrom kann nur Netzstrom ersetzen.

¹² Eigennutzungsanteil gemäß Berechnung „fiktiver“ PV-Anlage nach Formel 1

¹³ $Y\% = 100\% - X\%$.

Anhang 3.2.1.2 zur ANLAGE 3

Regeln zur Bestimmung des Anforderungswertes für QNG Nichtwohngebäude, Stand 01.03.2023



Im Ergebnis ergibt sich **Tabelle 19**. Aus ihr können anteilige Anforderungswerte der Zeile/Schritt 2.5 entnommen werden.

Schritt	Energieträger	Wert	Primärener- giefaktor ¹⁴	Emissions- faktor ¹²	Aufwand an Primärener- gie, nicht er- neuerbar, 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
2.5.1	Energieträger 1 ¹⁵ Erdgas					
2.5.2	Strom (eigengenutzt) ¹⁶		0	0	0	0
2.5.3	Strom (Netzbezug) ¹⁷					
2.5	Modul B6 gesamt					

Tabelle 19: Bestimmung des betriebs- und nutzungsbedingten Anteils

¹⁴ Primärenergie- und Emissionsfaktoren gemäß Energiedatensätzen Tabelle *Ökobilanzierung – Rechenwerte 2023*

¹⁵ Aus Summe B6

¹⁶ Aus Schritt 2, eigengenutzter Anteil

¹⁷ Aus Summe B6, abzüglich Eigennutzungsanteil

3. Zusammenfassung zum Anforderungswert

3.1 Übersicht zu den Anforderungsniveaus

Schritt	Teilgröße /Module	Anforderungsniveaus			
		Neubau		Komplettmodernisierung	
		PLUS (N)	PREMIUM (N)	PLUS (K)	PREMIUM (K)
2.1.1	gebäudebezogener Anteil (A1-A3, B4, C3-C4) Bauweise, KG 300 und 400, ohne PV	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 2	Niveau 2
2.1.2	Zuschlag für PV-Anlage	gemäß Größe	gemäß Größe	gemäß Größe	gemäß Größe
2.2.1	B6.1 Betrieb des Gebäudes (ohne PV)	Abminderung des modifizierten Referenzwerts mit Faktor 0,40+0,05= 0,45	Abminderung des modifizierten Referenzwerts mit Faktor 0,40+0,05= 0,45	Abminderung des modifizierten Referenzwerts mit Faktor 0,85+0,05= 0,90	Abminderung des modifizierten Referenzwerts mit Faktor 0,55+0,05= 0,60
2.2.2.1	B6.2 Betrieb der Aufzüge	Effizienzklasse B	Effizienzklasse A	Effizienzklasse B	Effizienzklasse A
2.2.2.2	B6.2 Betrieb zentraler Dienste	Kennwerte	Kennwerte	Kennwerte	Kennwerte
2.2.3	B6.3 Nutzerstrom	pauschal gemäß Zonen	pauschal gemäß Zonen	pauschal gemäß Zonen	pauschal gemäß Zonen
2.4	Eigennutzungsanteil PV-Strom	objekt- und standortspezifisch	objekt- und standortspezifisch	objekt- und standortspezifisch	objekt- und standortspezifisch

Tabelle 20: Übersicht zu den Teilbeiträgen am Anforderungswert unterschieden nach Neubau und Komplettmodernisierung sowie Anforderungsniveaus QNG PLUS und QNG PREMIUM

3.2 Projektspezifische Anforderungswerte

3.2.1 Anforderungsniveau PLUS (Neubau)

Schritt	Modul	Anteil	Anforderungswert PLUS für den Aufwand an PE_{ne}	Anforderungswert PLUS für THG-Emissionen GWP 100
			$kWh PE_{ne}/m^2_{NRF(R)} * a$	$kg CO_2 \ddot{A}qui./m^2_{NRF(R)} * a$
2.1	A1,A2, A3, B4, C3, C4	gebäudebezogener Anteil		
2.2	B6 (mit B6.1, 6.2, 6.3)	betriebs- und nutzungsbedingter Anteil		
Gebäudebezogener sowie betriebs- und nutzungsbedingter Anforderungswert				

Tabelle 21: Projektspezifischer Anforderungswert für das Anforderungsniveau PLUS (N)

Anhang 3.2.1.2 zur ANLAGE 3

Regeln zur Bestimmung des Anforderungswertes für QNG Nichtwohngebäude, Stand 01.03.2023



3.2.2 Anforderungsniveau PREMIUM (Neubau)

Schritt	Modul	Anteil	Anforderungswert PREMIUM für den Aufwand an PE_{ne}	Anforderungswert PREMIUM für THG-Emissionen GWP 100
			$kWh PE_{ne}/m^2_{NRF(R)} * a$	$kg CO_2 \text{ Äqui.}/m^2_{NRF(R)} * a$
2.1	A1,A2, A3, B4, C3, C4	gebäudebezogener Anteil		
2.2	B6 (mit B6.1, 6.2, 6.3)	betriebs- und nut- zungsbedingter Anteil		
Gebäudebezogener sowie betriebs- und nutzungsbedingter Anforderungswert				

Tabelle 22: Projektspezifischer Anforderungswert für das Anforderungsniveau PREMIUM (N)

3.2.3 Anforderungsniveau PLUS (Komplettmodernisierung)

Schritt	Modul	Anteil	Anforderungswert PLUS für den Aufwand an PE_{ne}	Anforderungswert PLUS für THG-Emissionen GWP 100
			$kWh PE_{ne}/m^2_{NRF(R)} * a$	$kg CO_2 \text{ Äqui.}/m^2_{NRF(R)} * a$
2.1	A1,A2, A3, B4, C3, C4	gebäudebezogener Anteil		
2.2	B6 (mit B6.1, 6.2, 6.3)	betriebs- und nut- zungsbedingter Anteil		
Gebäudebezogener sowie betriebs- und nutzungsbedingter Anforderungswert				

Tabelle 23: Projektspezifischer Anforderungswert für das Anforderungsniveau PLUS (K)

3.2.4 Anforderungsniveau PREMIUM (Komplettmodernisierung)

Schritt	Modul	Anteil	Anforderungswert PREMIUM für den Aufwand an PE_{ne}	Anforderungswert PREMIUM für THG-Emissionen GWP 100
			$kWh PE_{ne}/m^2_{NRF(R)} * a$	$kg CO_2 \text{ Äqui.}/m^2_{NRF(R)} * a$
2.1	A1,A2, A3, B4, C3, C4	gebäudebezogener Anteil		
2.2	B6 (mit B6.1, 6.2, 6.3)	betriebs- und nut- zungsbedingter Anteil		
Gebäudebezogener sowie betriebs- und nutzungsbedingter Anforderungswert				

Tabelle 24: Projektspezifischer Anforderungswert für das Anforderungsniveau PREMIUM (K)

Anhang 3.2.1.2 zur ANLAGE 3

Regeln zur Bestimmung des Anforderungswertes für QNG Nichtwohngebäude, Stand 01.03.2023



4. Änderung zur Vorversion

Datum	Seite	Änderung
01.03.2023		Ergänzung Tabelle 1, 8 und 9 um weitere LCA Klassen 2 bis 6
01.03.2023		Redaktionelle Änderungen <ul style="list-style-type: none">• „NRF (R)“• Austausch ÖKOBAUDAT 2020_II in Ökobilanzierung – Rechenwerte 2023