



ECO1.1

Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus



Ziel

Unser Ziel ist ein sinnvoller und bewusster Umgang mit wirtschaftlichen Ressourcen über den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes. In den Konzeptionierungs- und Planungsphasen zur Realisierung eines Gebäudes liegen die wesentlichen Optimierungspotenziale für die spätere Bewirtschaftung. Die an der Planung Beteiligten sollen sich regelmäßig und bereits in frühen Planungsphasen mit möglichen Folgekosten ihrer Entwurfs- und Ausführungsvarianten beschäftigen.

Nutzen

Die Wirtschaftlichkeit von Gebäuden hängt, neben Herstellungs- und Verwertungskosten sowie Erträgen, im Wesentlichen von einem kosteneffizienten Betrieb ab. Die Lebenszykluskostenberechnung ermöglicht hierzu eine mittel- bis langfristige Kostenbetrachtung eines Gebäudes. Je regelmäßiger und früher in der Planung Lebenszykluskostenberechnungen durchgeführt und an die Planungsbeteiligten kommuniziert werden, desto größer ist die Chance, langfristig wirtschaftlich optimale Lösungen zu erhalten. Auf Basis dieser Methode kann auch eine transparente Vergleichskostenrechnung von Gebäuden ähnlicher Nutzung und Funktionalität ermittelt werden, um Orientierung über die eigene Performance zu erhalten. Für diesen Schritt erfolgt die Lebenszykluskostenberechnung nach fest vorgegebenen Parametern, gemäß definierter Konventionen sowie daran anschließend der bewertende Abgleich mit definierten Benchmarks.

Beitrag zu übergeordneten Nachhaltigkeitszielen



Ausblick

Die vorliegende Version des Kriteriums hebt die Bedeutung eines kontinuierlichen Controllings der Lebenszykluskosten und die Ermittlung von Varianten zu verschiedenen Planungszeitpunkten für das Erreichen wirtschaftlicher Gebäude hervor. Die Vergleichsrechnung der Lebenszykluskosten ist weiterhin ein essenzielles Instrument, um dem Projektteam Orientierung zu bieten, wie gut ihr Projekt im Vergleich zu anderen steht.



Anteil an der Gesamtbewertung

	ANTEIL	BEDEUTUNGSFAKTOR
Büro Bildung Wohnen Hotel	10,0 %	4
Verbrauchermarkt Shoppingcenter		
Geschäftshaus Logistik		
Gesundheitsbauten		
Versammlungsstätten		
Produktion		



BEWERTUNG

Regelmäßige Überprüfungen der Lebenszykluskosten des jeweiligen Planstandes während des gesamten Planungsprozesses werden über Indikator 1 honoriert. Die Entwicklung und Analyse der Lebenszykluskosten von Teilvarianten wird in 1.1.3 bewertet. Ferner können auch eine Förderberatung und ein Klimaschutzfahr-plan mit geplanter Umsetzung ausgewiesener Maßnahmen angerechnet werden. Eine vorbildliche Energie- und Klimabilanz im Betrieb wird im Indikator 2 bewertet. Werden gemäß einer fest definierten Methode die Lebenszyklus-kosten ermittelt und einem Vergleichswert (Benchmark) gegenübergestellt, kann – abhängig von der Abweichung zum Vergleichswert – eine moderate Über- oder eine entsprechende Unterschreitung im Indikator 3 positiv in die Bewertung eingehen. Maximal sind in diesem Indikator 80 Punkte erreichbar. Circular Economy Boni können mit maximal 10 Punkten (5 Punkte je Bonus) in die Bewertung eingehen. Ohne Bonus können insgesamt reguläre 100 Punkte erreicht werden, mit Boni 110 Punkte. Im Kriterium wird eine Überzahl von Punkten angeboten: Wenn eine gute Performance in Indikator 3 und damit eine hohe Punktzahl erreicht wird, kann auf Punkte in Indikator 1 verzichtet werden.

MINDESTANFORDERUNG

AN ALLE GEBÄUDE:-

AN PLATIN-ZERTIFIZIERTE GEBÄUDE:-

NR.	INDIKATOR	PUNKTE
1	Lebenszykluskostenrechnungen in der Planung	max. 30
1.1	Integration von Lebenszykluskostenrechnungen in den Planungsprozess	max. 20
1.1.1	Lebenszykluskostenberechnung in frühen Projektphasen	
	Eine Lebenszykluskosten-Systematik/ein LCC-Modell wird in einer frühen Planungsphase für das Projekt aufgesetzt und die Ergebnisse fließen mit in die Entscheidungsfindung ein. Es werden mindestens zwei integrale Varianten entwickelt und nachwiesen. Dabei soll dargestellt werden, wie die Herstellungskosten sich gegenüber den verschiedenen Kosten in der Nutzungsphase des Gebäudes verhalten.	
	■ In der ersten Variante ist zwingend eine Variante des erwartbaren CO ₂ -Preises (z. B. nach EU-Vorgabe) oder ein Ansatz für Klimakosten gemäß Veröffentlichung des Umweltbundesamtes berechnet und dem Auftraggebenden im Rahmen der Entscheidungsfindung vorgelegt und mit ihm besprochen worden.	+7,5
	■ Zusätzlich wird dem Auftraggebenden/der Bauherrenschaft eine weitere Variante vorgelegt und erläutert (s. auch Variantenvorschläge ENV1.1): Berücksichtigung von wiederverwendeten Bauteilen, Erhöhung des energetischen Standards/hoher energetischer Standard, netto-treibhausgasneutraler Betrieb, vorbereiteter netto-treibhausgasneutraler Betrieb, Verlängerung/Verkürzung des Betrachtungszeitraums.	+7,5
	■ Hinweis: Bei vorherigem Rückbau ist zwingend eine Variante mit Betrachtung der Kosten für den Rückbau und die Entsorgung zu berechnen.	
1.1.2	Planungsbegleitende Lebenszykluskostenoptimierung	+5
	Die Lebenszykluskosten werden planungsbegleitend regelmäßig (an den jeweiligen Planungsstand angepasst) ermittelt und im Planungsteam kommuniziert. Spätestens in der Leistungsphase 4 werden alle relevanten gebäudebedingten Folgekosten	



vollständig in die Berechnungen integriert. Dabei werden Herstellungskosten und Nutzungskosten getrennt ermittelt und dokumentiert.

1.1.3 Lebenszykluskostenoptimierung – Teilbetrachtung

max. 10

Für das Gebäude werden die Auswirkungen maßgeblicher Entscheidungen auf die zu erwartenden Lebenszykluskosten ermittelt. Dies wird in Form einer Teilbetrachtung (Ausschnitt) für die relevanten Kostengruppen und Folgekosten durchgeführt.

- Je Alternative einer Teilbetrachtung im Rahmen von LP 2, LP 3 oder LP 4 +5
- Alternativ zu einer Teilbetrachtung erfolgt eine umfängliche Förderberatung zwischen Planungsteam und Bauherrenschaft bis spätestens nach Abschluss der LPH 4. +5
- Alternativ kann auch ein Klimaschutzfahrplan sowie der entsprechende Plan zur Umsetzung der ermittelten Maßnahmen einschließlich eines Finanzplans vorgelegt werden. Die Besprechung mit der Bauherrenschaft ist zu dokumentieren. +5

zu 1.1 INNOVATIONSRAUM – Optimierung von Lebenszykluskosten

Es können auch alternative Ansätze gewählt und angerechnet werden, die eine Optimierung der Lebenszykluskosten erreichen.



wie 1.1

2 Vorbildliche Energie- und Klimabilanz im Betrieb

max. 10

- 2.1 Alle Neubauten, die die Anforderungen der Innovationsklausel des Gebäude-Energiegesetz (GEG § 103) erfüllen und dabei maximal das 0,4-fache des THG-Referenzwertes erreichen.

Alternativer Nachweis: Alle Neubauten, die eine KfW Förderung gemäß EH40-Standards oder gemäß eines energetisch bewerteten, noch besseren Standards erhalten oder (gilt nur für neue Wohngebäude) bei Erreichen der Energieeffizienzklasse A oder besser gemäß GEG.

2.2 CIRCULAR ECONOMY BONI



max. +10

2.2.1 CIRCULAR ECONOMY BONUS – Wiederverwendung

Wird nachweislich ein wesentlicher Anteil der relevanten Bezugsgröße von Bauteilen wiederverwendet oder durch Geschäftsmodelle im oder am Gebäude umgesetzt, die der Circular/Sharing-Economy-Idee entsprechen und eine Kreislauffähigkeit sicherstellen oder maßgeblich unterstützen, kann der Bonus angerechnet werden (z. B. Performance-Contracting mit Verwertungs- oder Wiederverwendungsstrategie). Pro umgesetzte Circular-Economy-Lösung können 5 Bonuspunkte angerechnet werden.

+5

2.2.2 CIRCULAR ECONOMY BONUS – End-of-Life-Kosten

Das LCC-Modell berücksichtigt auch die End-of-Life-Kosten über den gesamten Lebenszyklus.

+5

2.2.3 CIRCULAR ECONOMY BONUS – Materialwert

Der Materialwert der Bauteile ist dokumentiert.

+5



3 Gebäudebezogene Kosten über den Lebenszyklus

max. 80

3.1 Ermittlung und Vergleich der gebäudebezogenen Kosten über den Lebenszyklus

Angabe der Lebenszykluskosten netto in €/m²BGF (R) für ausgewählte Bauteile der KG 300 und KG 400 nach DIN 276-1 und für ausgewählte Nutzungsarten nach DIN 18960 bezogen auf einen Betrachtungszeitraum von 50 Jahren (**Logistik** und **Produktion** = 20 Jahre).
Alle Angaben (wenn nicht gesondert gekennzeichnet) in EUR/m² BGF (R).

Büro	Bildung	Wohnen	Shopping Center	Geschäftshaus	Logistik	Produktion	Hotel	10 – 80
Gesundheitsbauten								
Versammlungsstätten								
Verbrauchermarkt								

3.1.1	Büro	Bürogebäude – mittlerer Standard	Bürogebäude – Bauwerke mit erhöhten Anforderungen an Repräsentativität	10 – 80	
		≤ 7.595	≤ 7.767	10	
		≤ 5.838	≤ 6.406	40	
		≤ 4.522	≤ 5.087	80	
3.1.2	Bildung	Kindertagesstätten/ Kindergärten	Schulen	Institutsgebäude	10 – 80
		≤ 7.599	≤ 7.218	≤ 9.336	10
		≤ 6.093	≤ 5.759	≤ 7.685	40
		≤ 4.581	≤ 4.288	≤ 6.213	80
3.1.3	Wohnen	Wohngebäude (mindestens 6 WE)			10 – 50
		≤ 5.097			10
		≤ 4.117			40
		≤ 3.368			80
3.1.4	Verbrauchermarkt	Einzelhandel/ Supermarkt			+ (10 – 70)
		≤ 4.672			10
		≤ 3.730			40
		≤ 2.697			80
		Bei Einsatz von Kühltheken erreichbare Zusatzpunkte:			
		jährlicher Energieverbrauch je Laufmeter Kühltheke			+ (1 – 10)
		≤ 3.000 kWh/lfm.			1
		≤ 1.200 kWh/lfm.			10



NR	KATEGORIE 1	KATEGORIE 2	KATEGORIE 3	PUNKTE
3.1.5	Shopping-center	Shoppingcenter		10 – 80
		≤ 7.045		10
		≤ 5.739		40
		≤ 4.263		80
3.1.6	Geschäfts- haus	Fachmarktzentren	Geschäftshäuser	10 – 80
		≤ 5.813	≤ 6.847	10
		≤ 4.762	≤ 5.717	40
		≤ 3.477	≤ 4.419	80
3.1.7	Logistik Produktion	Lager/Logistik/Produktionsgebäude mit geringen Anforderungen	Produktionsgebäude mit gehobenen Anforderungen	10 – 80
		≤ 2.627	≤ 3.022	10
		≤ 2.073	≤ 2.300	40
		≤ 1.756	≤ 1.960	80
	Alternativ:	Lager/Logistik/ Produktionsgebäude mit geringen Anforderungen in €/m²BRI	Produktionsgebäude mit gehobenen Anforderungen in €/m²BRI	
		≤ 263	≤ 302	10
		≤ 207	≤ 230	40
		≤ 176	≤ 196	80
3.1.8	Hotel	Hotel – Standard (0 – 3 Sterne)	Hotel – Gehoben (4 oder mehr Sterne)	10 – 80
		≤ 9.713	≤ 10.165	10
		≤ 7.577	≤ 7.974	40
		≤ 4.856	≤ 5.601	80
3.1.9	Versammlungs- stätten	Versammlungsstätten		10 – 80
		≤ 8.369		10
		≤ 6.792		40
		≤ 4.778		80



NR	KATEGORIE 1	KATEGORIE 2	KATEGORIE 3	PUNKTE
3.1.10	Gesundheitsbauten			10 – 80
Gesundheitsbauten				
Typ I				
Pflegeimmobilien				
	≤ 10.165			10
	≤ 8.137			40
	≤ 5.764			80
Gesundheitsbauten	Gesundheitsbauten			10 – 80
Typ II				
	Verhältnis der Lebenszykluskosten des realen Gebäudes zu den Lebenszykluskosten des Referenzgebäudes $LCC_{\text{Reales Gebäude}} /$ $LCC_{\text{Referenzgebäude}}$			
	$\geq 1,24$	(= Überschreitung des Referenzgebäudes um mindestens 24 %)		10
	$= 1,00$	($LCC_{\text{Reales Gebäude}}$ entspricht $LCC_{\text{Referenzgebäude}}$)		40
	$\leq 0,90$	(= Unterschreitung des Referenzgebäudes um mindestens 10 %)		80



NACHHALTIGKEITSREPORTING

Als Kennzahlen/KPI können folgende Informationen aus der Anwendung des Kriteriums entnommen werden.

NR.	KENNZAHLEN/KPI	EINHEIT
KPI 1 *	Energetischer Anforderungswert des GEG in Anteil des Referenzwerts	[%]
KPI 2 *	Lebenszykluskosten gemäß DGNB Verfahren	[€/m² BGF]



APPENDIX A – DETAILBESCHREIBUNG

I. Relevanz

Die Wirtschaftlichkeit von Gebäuden hängt neben der Höhe der Erträge und den Herstellungs- und Verwertungskosten im Wesentlichen von deren kosteneffizientem Betrieb ab. Die Lebenszykluskostenberechnung ermöglicht eine mittel- bis langfristige Kostenbetrachtung eines Gebäudes. Auf Basis dieser Zahlen kann eine transparente Vergleichskostenrechnung von Gebäuden ähnlicher Nutzung und Funktionalität für weiterführende Analysen und Optimierungen angestellt werden. Die Berechnung erfolgt nach fest vorgegebenen Parametern und führt einen bewertenden Vergleich anhand von Benchmarks aus.

II. Zusätzliche Erläuterung

Anhand einer prozessbegleitenden Lebenszykluskostenplanung können Kostentreiber, aber auch Win-win-Lösungen identifiziert werden (z. B. Maßnahmen, die zum einen in umwelttechnischer und zugleich in wirtschaftlicher Hinsicht sinnvoll sind). So kann eine Lebenszykluskostenberechnung zu einer ausgewogenen Betrachtung von Maßnahmen unterschiedlicher Themenfelder im DGNB Zertifizierungssystem beitragen. Optionen und Alternativen werden auf ihre kurz- mittel- und langfristige Kosteneffizienz untersucht und tragen dadurch potenziell zur Stärkung der Wirtschaftlichkeit des Gebäudes bei.

Zu den Lebenszykluskosten zählen üblicherweise alle Kosten, die über die Lebensdauer eines Bauwerks hinweg entstehen:

- Herstellungs- bzw. (Erst-)Investitionskosten: in der Erstellungsphase anfallende Kosten (Kosten für Planung und Ausführung)
- Folgekosten bzw. ausgewählte Nutzungskosten: Objektmanagement-, Betriebs- und Instandsetzungskosten
- Verwertungskosten: Kosten für Abbruch, Rückbau, Recycling und Entsorgung (diese Kosten haben durch die Anwendung der Kapitalbarwertmethode aktuell einen insignifikanten Anteil an den Lebenszykluskosten und werden deshalb in der Vergleichskostenmethode (Indikator 3) nicht berücksichtigt)

Aufgestellt werden die Lebenszykluskosten nach Kostengruppen, da ansonsten Austauschzyklen von Bauteilen sowie Instandhaltung nicht betrachtet werden können.

III. Methode

Indikator 1: Lebenszykluskostenrechnungen in der Planung

Ziel des Indikators 1 ist es, bereits ab einer frühen Planungsphase die gesamten Lebenszykluskosten transparent, auf den jeweiligen Kontext bzw. den Zeitpunkt und Planungsumfang angepasst, darzustellen.

In einer frühen Planungsphase (LP 2 – 5) soll ein LCC-Modell aufgesetzt werden. Die wahrscheinlichsten/präferierten vorliegenden Gebäudevarianten werden hinsichtlich ihrer Herstell- und relevanten Folgekosten, zumindest jedoch hinsichtlich der zu erwartenden Energiekosten, einander gegenübergestellt. Es wird ein Zusammenhang zwischen den anfänglichen Investitionskosten und den regelmäßig anfallenden Betriebskosten



hergestellt. Die Kostendaten für die Gebäudeplanung und -konstruktion wie auch die langfristigen Vorhersagen für Wartungs- und Austauschpläne sollen geografisch, zeitlich und technisch repräsentativ sein.

Es ist eine Variante mit detaillierter oder vereinfachter Lebenszykluskostenberechnungen angelehnt an die Konventionen gemäß LCC-Methode der DGNB (oder angelehnt an die Empfehlungen des Umweltbundesamtes, wissenschaftlicher Einrichtungen oder des Klimaschutzgesetzes des Landes (vgl. Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg)) der erwartbare CO₂-Preis zu berechnen und die Ergebnisse sind dem Auftraggebenden im Rahmen der Entscheidungsfindung nachweislich vorzulegen und zu diskutieren. Eine weitere Variante sollte mit der Bauherrenschaft und dem Planungsteam abgestimmt, berechnet und ebenfalls nachweislich diskutiert werden. Die Kosten sind getrennt für die Herstellungs- und die Nutzungsphase zu ermitteln und darzustellen. Bei einem vorangegangenen Rückbau sind im Rahmen der zweiten Variante die Kosten für Rückbau und Entsorgung aufzunehmen.

Punkte für ein LCC-Modell gehen in die Bewertung ein, wenn das LCC-Modell zur Auswertung genutzt wird und mindestens die folgenden Folgekosten enthält („alle relevanten gebäudebedingten Folgekosten“):

- Ver- und Entsorgungskosten (Wasser, Brennstoffe, Energie, Abwasser)
- Reinigungskosten
- Wartungs- und Instandhaltungskosten
- Instandsetzungskosten

In Indikator 1.1.2 wird die planungsbegleitende Anpassung des LCC-Modells honoriert. Ab Leistungsphase 4 sollte die Ermittlung der Lebenszykluskosten den oben dargestellten Umfang der Folgekosten enthalten. Die DGNB bietet hierzu ein entsprechendes Onlinetool an. Weitere gebäudebedingte oder nutzungsbedingte Folgekosten oder zu erwartende Erträge wie Recyclingkosten, Umbaukosten, Einnahmen und Personalkosten können ebenfalls in die Ermittlung eingehen. Bei der Methode können auch Aspekte berücksichtigt werden, die nicht Teil des DGNB Berechnungsumfangs gemäß Indikator 4 sind wie z. B. der Einbezug der Außenraumflächen oder anderer Kostengruppen. Ebenso kann in den Ermittlungen mit abweichenden Konventionen wie z. B. Zinssätzen gerechnet werden. Ebenso können Varianten, die im Rahmen des Kriterium ENV1.1. entwickelt wurden, hinsichtlich der Lebenszykluskosten berechnet werden.

Für die planungsbegleitende Ermittlung und die Kommunikation der Lebenszykluskosten zum Planungsteam sind (an den Planungsstand angepasste) Zielwerte zu definieren, die in verschiedenen Planungsphasen mit den Ist-Werten abgeglichen werden. Die Kosten sind getrennt für die Herstellungs- und die Nutzungsphase zu ermitteln und darzustellen.

Die Wahl der rechnerischen Methode ist prinzipiell offen, sie soll jedoch die Ziele der Unterindikatoren erfüllen. Ganz zu Beginn der Planung können einfache Werkzeuge je nach Nutzung gewählt werden, wie z. B. die Maklermethode als Berechnungseinstieg für Renditeobjekte mit einer Kombination der Energiekostenberechnung. Des Weiteren können auch die Ansätze aus der ImmoWertV für die Berechnung von weiterführenden Werten herangezogen werden.

In Indikator 1.1.3 können weitere Punkte angerechnet werden, wenn folgende Maßnahmen umgesetzt werden:

- Teilbetrachtung: Im Rahmen einer Teilbetrachtung wird nur ein Ausschnitt des Betrachtungsrahmens gewählt. Dieser eignet sich beispielsweise zur Optimierung einzelner Bauteile und erfolgt üblicherweise in



- einer fortgeschrittenen Planungsphase.
- Förderberatung: Die Förderberatung zwischen dem Planungsteam und der Bauherrenschaft muss bis spätestens nach Abschluss der LPH 4 erfolgen. In einem Protokoll wird das Beratungsgespräch dokumentiert. Die Dokumentation umfasst die möglichen Förderoptionen und die Entscheidung des Auftraggebenden einschließlich Bestätigung.
 - Es wurde ein Klimaschutzfahrplan erstellt. Zur Zielerreichung gemäß Klimaschutzfahrplan wird ein konkreter Maßnahmenplan vorgelegt. Es ist ferner nachzuweisen, dass dessen Umsetzung und Finanzierung konkret eingeplant sind.

Indikator 2: Vorbildliche Energie- und Klimabilanz im Betrieb

Ziel des Indikators 2.1 ist es, für das Gebäude eine vorbildliche Klima- und Energiebilanz zu erreichen und im Rahmen der Planung hinsichtlich der erwartbaren Energiekostensteigerung zu sensibilisieren.

Für Punkte im Indikator 2.1 ist nachzuweisen, dass das Gebäude auf eine für den regulierten Energiebedarf gemäß GEG sehr gut bewertete Klima- und Energiebilanz ausgelegt und geplant ist. Die Nachweismöglichkeiten hierfür sind:

Alle Neubauten, die die Anforderungen der Innovationsklausel des Gebäude-Energiegesetz (GEG, § 103) erfüllen und dabei maximal das 0,4-fache des THG-Referenzwertes erreichen. Als alternative Nachweise können für alle Neubauten, die eine KfW-Förderung gemäß EH40-Standards oder gemäß eines energetisch bewerteten, noch besseren Standards erhalten oder – dies gilt nur für neue Wohngebäude – bei Erreichen der Energieeffizienzklasse A oder besser gemäß GEG oder einen gemäß GEG berechneten THG-Ausstoß des regulierten Energiebedarfs < 12 kg CO₂e/m²a erreichen. Der Indikator kann auch ohne KfW-Förderung angesetzt werden, wenn nachweislich der EH40-Standard erreicht wird. Wird für das Projekt nachvollziehbar ein alternativer Nachweis für diesen Indikator mit gleicher oder besserer Zielsetzung vorgelegt, kann dieser nach Abstimmung mit der DGNB anerkannt werden.

Indikator 2.2.1: Circular Economy Bonus – Wiederverwendung

Wird nachweislich ein wesentlicher Anteil der relevanten Bezugsgröße (mindestens 80 %, angelehnt an KG Ebene 3 gemäß DIN 276) von Bauteilen wiederverwendet oder durch Geschäftsmodelle im oder am Gebäude umgesetzt, die der Circular/Sharing-Economy-Idee entsprechen und eine Kreislauffähigkeit sicherstellen oder maßgeblich unterstützen, kann ein Circular-Economy-Bonus angerechnet werden (z. B. Performance-Contracting mit Verwertungs- oder Wiederverwendungsstrategie). Werden mehr als eine Lösung umgesetzt, sollten diese möglichst in unterschiedlichen Kostengruppen (3. Ebene) zu finden sein bzw. sich wesentlich voneinander unterscheiden.

Indikator 2.2.2: Circular Economy Bonus – End-of-Life-Kosten

Wenn im LCC-Modell die Kosten bis zum Lebensende des Gebäudes aufgenommen wurden, kann der Bonus angerechnet werden. Dabei sind die Kosten plausibel, einschließlich Quellenangabe und Beschreibung der durchgeführten Methode, anzugeben.

Indikator 2.2.3: Circular Economy Bonus – Materialwert

Im Gebäuderessourcenpass (s. TEC1.6) ist optional die Angabe des Materialwertes möglich. Wird die Ermittlung gemäß den Vorgaben in TEC1.6 durchgeführt, kann hier der Bonus angerechnet werden.

Indikator 3: Gebäudebezogene Kosten über den Lebenszyklus

Das Ermittlungsverfahren entspricht den Ausführungen der ISO 15686-5:2008. Um ein einheitliches Verfahren für die DGNB Nachweise zu etablieren, gibt es aufbauend auf den Inhalten der Norm zusätzliche Festlegungen.



Für die Ermittlung der Lebenszykluskosten und für die Bewertung in diesem Kriterium werden folgende Kostengruppen einbezogen:

Ausgewählte Herstellungskosten nach DIN 276-1

- KG 300 Bauwerk – Baukonstruktionen
- KG 400 Bauwerk – Technische Anlagen (gemäß Anlage 3)

Ausgewählte Nutzungskosten nach DIN 18960

- KG 310 und 320 Ver- und Entsorgungskosten
 - KG 311 Wasser
 - KG 312 bis 316 Brennstoffe, Energie
 - KG 321 Abwasser
- KG 330 Reinigung und Pflege von Gebäuden
- KG 350 Bedienung, Inspektion, Wartung
 - KG 352 Inspektion und Wartung der Baukonstruktionen
 - KG 353 Inspektion und Wartung der technischen Anlagen
- KG 400 Instandsetzungskosten
 - KG 410 Instandsetzung der Baukonstruktionen
 - KG 420 Instandsetzung der technischen Anlagen

Andere Kostengruppen, unter anderem Grundstückskosten, Planungskosten, Kapitalkosten, Steuern, Versicherungen und Kosten für Rückbau und Entsorgung des Bauwerks, werden derzeit nicht in die Bewertung des Indikators einbezogen.

Barwertmethode

Die Lebenszykluskosten, die sich aus den Herstellungs- und Nutzungskosten verteilt über einen festgelegten Zeitraum darstellen, werden auf das Zertifizierungsjahr kapitalisiert und als Barwert ausgedrückt. Die Barwertmethode ermöglicht es, unterschiedliche Kosten-Zeit-Verläufe miteinander zu vergleichen. So lässt sich zwischen anfänglichen Aufwendungen und späteren Folgekosten oder auch Einsparungen abwägen. Um die Barwertmethode anwenden zu können, werden neben den Kostengrößen auch Angaben zum Zahlungszeitpunkt benötigt. In der Methode werden die Preisentwicklung (Preissteigerung) und der Kalkulationszinssatz berücksichtigt.

Der Barwert gibt den heutigen Kapitalwert der innerhalb des Betrachtungszeitraumes akkumulierten Kosten an.

Als Betrachtungszeitpunkt wird für die Zertifizierung der Kostenstand der Benchmarks definiert.

Der Kalkulationszinssatz wird von der DGNB vorgegeben. Er drückt die Verzinsungserwartung für das eingesetzte Kapital aus, die u. a. die Inflation und das Risiko der Investition einbezieht.

Konventionen

Die Lebenszykluskostenermittlung ist grundsätzlich offen und lässt sich an vielen Stellen an die Anwendungssituation anpassen. Die Anwendung als Indikator, der die ermittelten Kennwerte im Rahmen eines Benchmarkings



bewertet, setzt jedoch voraus, dass die Methode exakt definiert wird und eine Vielzahl von Parametern explizit festgelegt werden. Nur so kann erreicht werden, dass die unbedingt notwendige Vergleichbarkeit der Berechnungsergebnisse gegeben ist.

Konventionen betreffen die Punkte:

- Betrachtungszeitraum
- Lebenszyklusphasen
- Einbezogene Kostengruppen
- Einbezogene Berechnungen
- Preisentwicklung für unterschiedliche Kostengruppen
- Kalkulationszinssatz
- Bezugsgröße
- Zulässige Vereinfachungen und Abschneideregeln
- Darzustellende Teilergebnisse und zugehörige Beschreibungen
- Detaillierungsgrad der Berechnungen und der Dokumentation
- Anfall der Zahlungen je Periode

Diese Konventionen werden für den Indikator 3 dieses Kriteriums vorgegeben. In besonderen Fällen oder für besondere Nutzungsprofile können Abweichungen von diesen Regelkonventionen sinnvoll sein. Diese abweichenden Festlegungen werden je nach Nutzungsprofil genannt. Die Benchmarks, mit denen die Lebenszykluskosten verglichen werden, sind auf Basis der gleichen Konventionen ermittelt worden.

Bewertung

Für die Bewertung im Zertifikat wird eine Ermittlung gefordert, die auf den folgenden Unterlagen beruht:

- Für die planungsbegleitenden Varianten sind die Kosten entsprechend des Planungsfortschritts entweder auf Basis der Kostenschätzung oder der Kostenberechnung anzugeben. Die Herstellungskosten sind auf Basis der Kostenfeststellung zu ermitteln (für eventuell noch nicht abgerechnete Kosten kann eine Prognose auf Basis des aktuellen Standes zum Zeitpunkt der Einreichung zurückgegriffen werden). (Umfang KG 300 und 400 nach DIN 276-1, gemäß Anlage 3) sowie zugehörige Bezugsgrößen (nach DIN 277-1) und Baubeschreibung (nach DIN 276-1)
- Endenergiebedarf des Gebäudes aus der EnEV bzw. gemäß GEG (Energieausweis des realisierten Gebäudes)
- Eindeutige Zuordnung zu Energieträgern (analog zur Ökobilanz), eventuelle Angabe zu Einspeisung und Einspeisevergütung:
 - Für die ersten 20 Jahre:
 1. Die Einspeisevergütung kann als Gutschrift einbezogen werden.
 2. Der selbstgenutzte Strom reduziert den Strombedarf des Gebäudes bis max. des gesamten Strombedarf des Gebäudes, sofern dieser in die EnEV/GEG-Berechnung nicht einbezogen wurde.
 - Für die folgenden 30 Jahre:
 1. Die Einspeisevergütung kann nicht mehr einbezogen werden.
 2. Der selbstgenutzte Strom reduziert weiterhin den Strombedarf des Gebäudes bis max. des gesamten Strombedarf des Gebäudes, sofern dieser in die EnEV/GEG-Berechnung nicht einbezogen wurde.
- Werte aus den Berechnungen zu Wasserbedarf und Abwasseraufkommen aus den Vorgaben des



Kriteriums ENV2.2 Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen

- Abbildung der Wartungs-, Inspektions- und Instandsetzungskosten anhand der in Anlage 3 angegebenen pauschalisierten Prozentsätze oder alternativ basierend auf zugänglichen und dokumentierten Referenzwerten (beispielsweise nach BKI, Verträgen, Herstellerangaben oder dgl.)
- Ermittlung der Reinigungskosten anhand der Flächen und Materialien aus dem Bauteilekatalog zur Ökobilanz oder alternativ auch basierend auf zugänglichen Referenzwerten (beispielsweise nach BKI, Herstellerangaben oder dgl.)

Zusätzlich bei **Gesundheitsbauten Typ II** :

- RBK-Berechnung („Richtlinien für die Baukostenplanung“/„RBK-Werte“, entwickelt von der Informationsstelle Wirtschaftliches Bauen (IWB), Referat der Betriebsleitung des Landesbetriebs Vermögen und Bau Baden-Württemberg)
- Endenergiebedarf des Referenzgebäudes aus der EnEV bzw. gemäß GEG

Zusätzlich sind für die Ermittlung nach dem detaillierten Verfahren folgende Unterlagen erforderlich:

- Bauteilekatalog zur Ökobilanz (Kriterium ENV1.1 Ökobilanz des Gebäudes)
- Nutzungsdauern von Bauteilen gemäß Anlage 3
- Detailliert aufgeschlüsselte Herstellungskosten, die den Bauteilen im Bauteilekatalog zugeordnet werden können und aus denen die Zuordnung zu der produktspezifischen Nutzungsdauer ersichtlich wird

Vereinfachtes Verfahren

Im vereinfachten Verfahren werden die Kosten für Inspektion, Wartung sowie Instandsetzung anhand von Prozentsätzen in Relation zu den Herstellungskosten abgebildet. Die Herstellungskosten sowie die Betriebskosten für Energiebedarf, Reinigung und Wasser/Abwasser werden detailliert erfasst.

Der Betrachtungszeitraum der zu betrachtenden Kostengruppen und die kalkulatorischen Parameter sind im Abschnitt „Konventionen“ (s. Nutzungsspezifische Beschreibung) und den Anlagen festgelegt.

Die anzusetzenden Prozentsätze für die pauschalisierte Abbildung sind der Anlage 3 zu entnehmen. Diese Anlage ist abhängig vom jeweiligen Nutzungsprofil.

Detailliertes Verfahren

Das detaillierte Verfahren erweitert das vereinfachte Verfahren in der Aufschlüsselung der Herstellungskosten auf die 3. Ebene nach DIN 276-1 (einschließlich Bezugsmengen und Baubeschreibung). Das detaillierte Verfahren kann nur vollständig angewendet werden, d. h. soll die KG 320 detailliert betrachtet werden, muss die gesamte KG 300 detailliert abgebildet werden. Damit soll vermieden werden, dass Elemente mit langer Nutzungsdauer „detailliert“ abgebildet werden und für andere der pauschale Durchschnitt aus dem vereinfachten Verfahren angesetzt wird.

Für die Betrachtung der Instandsetzungskosten gilt: Entsprechend der Einbausituation und der Nutzungssituation eines Elements ist entweder eine sinnvolle und plausibel gemachte Zuordnung der Nutzungsdauer aus Anlage 3 zu treffen oder es muss alternativ mit zugänglichen Referenzwerten (beispielsweise nach BKI), Herstellerangaben oder dgl. gearbeitet werden. Dazu kann auch eine über die 3. Ebene nach DIN 276-1 hinausgehende Aufschlüsselung der Herstellungskosten notwendig sein.



Für alle anderen betrachteten Kosten gelten die Ansätze des vereinfachten Verfahrens (einschließlich der Arbeit mit zugänglichen Referenzwerten (beispielsweise nach BKI), Herstellerangaben oder dgl.) gleichlautend weiter. Zur Einreichung der Unterlagen stellt die DGNB ein Onlinetool zur Verfügung, welches die LCC-Daten berechnet und die Ergebnisse für die anschließende Konformitätsprüfung weiterleitet. Dabei sind die Herstellungskosten als abgerechnete Kosten (projektspezifischer Zeitpunkt der Fertigstellung) einzutragen.

Die Anpassung auf das Bezugsjahr mit Hilfe des Preisindex gemäß destatis (www.destatis.de) errechnet sich automatisch. Die entsprechenden Angaben sind im Register „Grunddaten“ unter Bezugsgrößen einzugeben. Das Bezugsjahr und Quartal für die vorliegende Version ist III 2017.

Folgende Tabelle von destatis ist zu verwenden:

- Code: 61261-0002
- Inhalt: Baupreisindizes: Deutschland, Quartale, Messzahlen mit/ohne Umsatzsteuer, Gebäudearten, Bauarbeiten (Hochbau)

Zur Abfrage des Baupreisindex müssen folgende Daten ermittelt werden:

- Jahr: projektspezifisch
- Quartal: projektspezifisch
- Messzahlen mit/ohne Umsatzsteuer: Indizes einschließlich Umsatzsteuer
- Gebäudeart: projektspezifisch
- Ausprägung: Bauleistungen am Bauwerk

Anlagen je Nutzungsprofil

- Anlage 1: einzubeziehende Bauteile nach Kostengruppen DIN 276-1
- Anlage 2: Reinigungsaufwand
- Anlage 3: Kennwerte Wartung und Instandhaltung
- Anlage 4: anzusetzende Einheitspreise für Energieträger, Frischwasser und Abwasser



IV. Nutzungsspezifische Beschreibung

Konventionen

Büro **Bildung** **Wohnen** **Verbrauchermarkt** **Shoppingcenter** **Geschäftshaus** **Hotel** **Gesundheitsbauten**

Zur Ermittlung der Lebenszykluskosten sind folgende Konventionen anzunehmen:

TABELLE 1 Konventionen für die Lebenszykluskostenrechnung (verschiedene Nutzungsprofile)

KONVENTIONEN

Betrachtungszeitraum	50 Jahre
Lebenszyklusphasen	Herstellung, Nutzung
Kostengruppen	Ausgewählte Kostengruppen: Herstellungskosten nach DIN 276-1 KG 300 Bauwerk – Baukonstruktionen KG 400 Bauwerk – Technische Anlagen (gemäß Anlage 3) Nutzungskosten nach DIN 18960 KG 310 und 320 Ver- und Entsorgungskosten KG 311 Wasser KG 312 bis 316 Brennstoffe, Energie KG 321 Abwasser KG 330 Reinigung und Pflege von Gebäuden KG 352 Inspektion und Wartung der Baukonstruktionen KG 353 Inspektion und Wartung der technischen Anlagen KG 400 Instandsetzungskosten KG 410 Instandsetzung der Baukonstruktionen KG 420 Instandsetzung der technischen Anlagen
Einbezogene Berechnungen	Endenergiebedarf, Wasserbedarf und Abwasseraufkommen, Reinigungsflächen
Preisentwicklung für unterschiedliche Kostengruppen	Allgemeine Baupreissteigerung 2 % Kosten für Wasser und Abwasser 2 % Kosten für Energie 5 %
Kalkulationszinssatz	3 % ¹

¹ Festlegung: Einerseits wurde bei der Festlegung des Kalkulationszinssatzes der für Deutschland verwendete Richtwert bei der Ermittlung des kostenoptimalen Levels für Energieeffizienzberechnungen gemäß „Guidelines accompanying Commission Delegated Regulation (EU) No 244/2012 of 16 January 2012 supplementing Directive 2010/31/EU of the European Parliament and of the Council on the energy performance of buildings by establishing a comparative methodology framework for calculating cost-optimal levels of minimum energy performance requirements for buildings and building elements“ verwendet. Andererseits zeigen eigene Auswertungen, durchgeführt in 2017, dass ein Kalkulationszinssatz von 3 % eine gerechtfertigte Annahme darstellt.



Bezugsgröße	m² BGF/ Geschäftshaus : m² BGF
Zulässige Vereinfachungen, Abschneideregeln	Aktueller Kostenstand mit Prognose für die Kosten zur Schlussrechnung der Gebäudefertigstellung Abbildung des Gesamtgebäudes oder bei Teilgebäuden entsprechend Systemgrenze Kosteninformationen auf 1. Ebene der KG 300, auf 2. Ebene der KG 400 nach DIN 276 im vereinfachten Verfahren Bei detailliertem Verfahren Dokumentation der Bauteile analog zum vereinfachten Verfahren der Ökobilanz (Kriterium ENV1.1 Ökobilanz des Gebäudes)
Darzustellende Teilergebnisse und zugehörige Beschreibungen	Barwert aufgeteilt in: ■ Herstellungskosten KG 300 nach DIN 276-1 ■ Herstellungskosten KG 400 nach DIN 276-1 Betriebskosten separat für: ■ Wasser ■ Energie ■ Abwasser ■ Reinigung und Pflege Nutzungskosten aufgeteilt in: ■ Inspektion und Wartung ■ Instandsetzung (separat für KG 300 und 400 nach DIN 276-1)
Detaillierungsgrad der Berechnungen und der Dokumentation	Siehe Beschreibung zum vereinfachten und detaillierten Verfahren
Anfall der Zahlung je Periode	Nachschüssig

Gesundheitsbauten Typ II

Besonderheiten Systematik

Der besonderen Komplexität von Gesundheitsbauten geschuldet, wird der Bewertung ein dynamischer Benchmark zugrunde gelegt, der sich mit Hilfe der Flächenzusammensetzung des tatsächlichen Gebäudes ermitteln lässt.

Zur Bewertung der Lebenszykluskosten von Gesundheitsbauten wird der ermittelte Barwert mit dem berechneten Wert eines Referenzgebäudes verglichen. Dadurch sind keine fixen Lebenszykluskosten einzuhalten, sondern das Maß an Unter- oder Überschreitung des Referenzgebäudes bildet einen variablen Bewertungsmaßstab.

Das Referenzgebäude entspricht in seiner Nutzfläche und Kubatur dem real geplanten bzw. gebauten Gebäude, hat



jedoch auf die konkrete Nutzung und den Quadratmeter bezogene festgelegte Kosten als Grundlage. Mit dieser Systematik lässt sich ein individuell auf das Gebäude bezogener Vergleichswert für die Investitionskosten generieren. Auf unterschiedlichste Weise zusammengesetzte Gesundheitsbauten können abgebildet werden.

Die Berechnung der Kennwerte erfolgt mit Hilfe des LCC-Online tools der DGNB, das jeweils für das reale Gebäude wie auch für das Referenzgebäude bearbeitet werden muss.

Dabei wird unterschieden in Herstellungskosten und Nutzungskosten, für die jeweils unterschiedliche Methoden der Benchmarkbildung definiert sind. Eine Übersicht über die anzusetzenden Kosten ist der Anlage 6 zu entnehmen.

Reales Gebäude:

1. Ausgewählte Herstellungskosten nach DIN 276-1

- Bei der Berechnung der Herstellungskosten werden die Kosten der Kostengruppen 300 (Baukonstruktion) und 400 (Technische Anlagen) nach DIN 276 berücksichtigt. Details werden in Anlage 1 angegeben. Die Ermittlung der Herstellungskosten der Kostengruppen 300 und 400 erfolgt auf Basis der Kostenfeststellung. Die Ermittlung ist für den projektspezifischen Zeitpunkt der Fertigstellung vorzunehmen, ggf. ist eine Umrechnung auf den entsprechenden Preisstand erforderlich. Die Angabe erfolgt netto und wird auf den m² BGF(R) bezogen.

2. Ausgewählte Nutzungskosten nach DIN 18960

- KG 310 und 320 Ver- und Entsorgungskosten – Wasser und Abwasser
In Gesundheitsbauten fallen große Mengen an Prozesswasser an, die für den nachhaltigen Betrieb bedeutsam sind. Aufgrund mangelnder Vergleichswerte können diese bei der Bewertung noch nicht berücksichtigt werden, sollten jedoch im Rahmen einer nachhaltigen Planung bereits bei der Auslegung des Gebäudes und der technischen Ausrüstung optimiert und mit den Fachplanern abgestimmt werden. Das Kriterium bewertet ausschließlich den gebäudebezogenen Trinkwasserverbrauch, wie er unter „Methode“ erläutert ist.
- KG 310 und 320 Ver- und Entsorgungskosten – Brennstoffe, Energie
Die Werte für den Endenergiebedarf für das reale Gebäude sind entsprechend der oben beschriebenen Methode dem EnEV- bzw. GEG-Nachweis zu entnehmen.
- KG 330 – Reinigung und Pflege von Gebäuden
Die Grundlagen der Berechnung sind Anlage 2 zu entnehmen und werden sowohl für das reale Gebäude wie auch das Referenzgebäude angenommen, da das Referenzgebäude eine zum realen Gebäude identische Geometrie und identische Oberflächen hat. Dabei ist eine Zuordnung der Flächen zu den in Anlage 2 beschriebenen Nutzungen erforderlich und nachvollziehbar zu dokumentieren. Eine Möglichkeit zur Optimierung der Kosten besteht hiermit in diesem Bereich nicht.

KG 350 und KG 400 nach DIN 18960: Bedienung, Inspektion sowie Wartung und Instandsetzung

- Inspektion und Wartung sowie Instandsetzung der Baukonstruktion
Der mittlere jährliche Aufwand für Wartung und Inspektion ist der Anlage 3 zu entnehmen. Es kann



wahlweise das vereinfachte oder das detaillierte Verfahren angewandt werden. Für das reale Gebäude ist der Prozentsatz auf die beschriebenen tatsächlichen Herstellungskosten der KG 300 anzuwenden.

- Inspektion und Wartung und Instandsetzung der technischen Anlagen
Die Ermittlung erfolgt analog zu der Methode für Inspektion und Wartung der Baukonstruktion, jedoch bezieht sich der anzuwendende Prozentsatz auf die tatsächlichen Herstellungskosten der KG 400. Es kann wahlweise das vereinfachte oder das detaillierte Verfahren angewandt werden.

Referenzgebäude:

1. Ausgewählte Herstellungskosten nach DIN 276-1

Die vergleichenden Herstellungskosten für das Referenzgebäude werden über die „Richtlinien für die Baukostenplanung“ („RBK-Werte“, entwickelt von der Informationsstelle Wirtschaftliches Bauen (IWB), Referat der Betriebsleitung des Landesbetriebs Vermögen und Bau Baden-Württemberg) errechnet. Diese stellen Flächen- und Kostendaten abgerechneter Baumaßnahmen dar und ermöglichen die Ermittlung von Kosten für beliebig zusammengesetzte Grundrisse auf Grundlage der Flächen und dem individuellen Ausstattungsstandard, welche von der DGNB als Referenzwerte für die Bewertung von Gesundheitsbauten herangezogen werden. Z. B. kann ein Gebäude mit 30 % Bettenzimmeranteil ebenso abgebildet werden wie ein Gebäude mit 60 % Bettenzimmeranteil, da jeder Nutzungsart die entsprechenden Kosten flächenbezogen zugeordnet werden.

Grundsätzlich sind bei der Ermittlung der Vergleichswerte die gleichen Kostenarten anzusetzen wie beim realen Gebäude (KG 300, KG 400), es gelten dieselben Randbedingungen.

Bei der Berechnung der RBK-Kosten ist folgendes zu berücksichtigen:

- Die RBK-Kosten werden auf den gleichen Preisstand wie in der LCC-Berechnung des realen Gebäudes umgerechnet.
- Die RBK-Werte werden i. d. R. als Brutto-Kostenkennwerte ausgegeben. Eine Anpassung auf die benötigten Nettowerte ist deswegen erforderlich.
- Die auf diese Weise berechneten vergleichenden Investitionskosten werden auch für die Ermittlung der vergleichenden Betriebskosten (Wartung, Inspektion, Instandsetzung, Instandhaltung) zugrunde gelegt.
- Die RBK-Berechnung muss dem realisierten Gebäude entsprechen. Wurde zu Beginn der Planung eine RBK-Berechnung erstellt, so ist die RBK-Berechnung für die Zertifizierung an das umgesetzte und gebaute Gebäude anzupassen.
- Die bei Planungsbeginn gültige Version der RBK-Software ist zu verwenden.

Die zugrunde zu legenden RBK-Werte sind als Kostenkennwerte für die Herstellung der Bauteile der KG 300 und KG 400 zu verwenden, die verwendeten Kostengrundlagen sind auszuweisen.

Zur Ermittlung des dynamischen Referenzwertes ist der Zugang zu den RBK-Werten notwendig. Die Lizenz der Datenbank ist kostenpflichtig. Für Projekte, die über die Projektbeteiligten, die Bauherrin/den Bauherren oder die Auditorin/den Auditor keinen Zugang zu der Datenbank haben, ist der kostenpflichtige Erwerb nicht notwendig oder Voraussetzung der Bewertung. In diesem Fall kann die Weiterleitung der Daten über die DGNB Geschäftsstelle erfolgen, gleichzeitig ist eine Projektbeschreibung und das Einverständnis zur Aufnahme der Daten in die Kostendatenbank von Seiten der Bauherrin/des Bauherrn notwendig. Weitere Details können mit der DGNB Geschäftsstelle abgestimmt



werden.

2. Ausgewählte Nutzungskosten nach DIN 18960

KG 310 und 320 Ver- und Entsorgungskosten – Wasser und Abwasser

- Für das Referenzgebäude sind die Grenzwerte aus dem Kriterium ENV 2.2 anzusetzen.

KG 310 und 320 Ver- und Entsorgungskosten – Brennstoffe, Energie

- Der vergleichbare Wert für das Referenzgebäude entspricht den Werten des GEG-(oder EnEV-) Referenzgebäudes.

KG 330 nach DIN 18960: Reinigung und Pflege von Gebäuden

- Gleiche Annahmen wie bei dem realen Gebäude

KG 350 und KG 400 nach DIN 18960: Bedienung, Inspektion sowie Wartung und Instandsetzung der Baukonstruktion

- Für das Referenzgebäude gilt der gleiche Ansatz wie für das reale Gebäude, jedoch für die mit Hilfe der RBK-Methode ermittelte Kostengröße der KG 300. Es ist das vereinfachte Verfahren anzuwenden.
- Die Ermittlung erfolgt analog zu der Methode für Inspektion und Wartung der Baukonstruktion, jedoch bezieht sich der anzuwendende Prozentsatz auf die Herstellungskosten des RBK-Referenzwertes für die KG 400. Es ist das vereinfachte Verfahren anzuwenden. Da hierfür die KG 400 in der 2. Ebene erforderlich ist und die Kosten aus der RBK-Berechnung i. d. R. nur als Gesamtwert der KG 400 vorliegen, darf die KG 400 entsprechend der prozentualen Verteilung des realen Gebäudes in die zweite Ebene unterteilt werden.

Logistik Produktion

Abweichend von den Anforderungen der übrigen Nutzungsprofile darf der Endenergiebedarf außer per EnEV-/GEG-Nachweis auch mit einer thermischen Simulation ermittelt werden. Vgl. hierzu auch Kriterium ENV1.1 Ökobilanz des Gebäudes.

Der Betrachtungszeitraum umfasst 20 Jahre.

Für Industriebauten mit einer lichten Raumhöhe größer 12 m ist für die Berechnung der Bewertungspunkte die Bezugseinheit [$\text{m}^3 \text{ BRI} \cdot \text{a}$] zu wählen. Für ein- und mehrgeschossige Industriebauten mit lichten Raumhöhen kleiner 12 m ist die Bezugsgröße [$\text{m}^2 \text{ BGF} \cdot \text{a}$] zu wählen.



Zur Ermittlung der Lebenszykluskosten sind folgende Konventionen anzunehmen:

TABELLE 2 Konventionen für die Lebenszykluskostenrechnung (**Logistik** und **Produktion**)

KONVENTIONEN

Betrachtungszeitraum	20 Jahre
Lebenszyklusphasen	Herstellung, Nutzung
Kostengruppen	Ausgewählte Kostengruppen: Herstellungskosten nach DIN 276-1 KG 300 Bauwerk – Baukonstruktionen KG 400 Bauwerk – Technische Anlagen (gemäß Anlage 3) Nutzungskosten nach DIN 18960 KG 310 und 320 Ver- und Entsorgungskosten KG 311 Wasser KG 312 bis 316 Brennstoffe, Energie KG 321 Abwasser KG 330 Reinigung und Pflege von Gebäuden KG 352 Inspektion und Wartung der Baukonstruktionen KG 353 Inspektion und Wartung der technischen Anlagen KG 400 Instandsetzungskosten KG 410 Instandsetzung der Baukonstruktionen KG 420 Instandsetzung der technischen Anlagen
Einbezogene Berechnungen	Endenergiebedarf, Wasserbedarf und Abwasseraufkommen, Reinigungsflächen
Preisentwicklung für unterschiedliche Kostengruppen	Allgemeine Baupreissteigerung 2 % Kosten für Wasser und Abwasser 2 % Kosten für Energie 5 %
Kalkulationszinssatz	3 % ²
Bezugsgröße	m ² BGF bzw. m ³ BRI
Zulässige Vereinfachungen, Abschneideregeln	Aktueller Kostenstand mit Prognose für die Kosten zur Schlussrechnung der Gebäudefertigstellung. Abbildung des Gesamtgebäudes oder bei Teilgebäuden entsprechend Systemgrenze Kosteninformationen auf 1. Ebene der KG 300, auf 2.

² Siehe Fußnote 1



Ebene der KG 400 nach DIN 276 im vereinfachten Verfahren

Bei detailliertem Verfahren Dokumentation der Bauteile analog zum vereinfachten Verfahren der Ökobilanz (Kriterium ENV1.1)

Darzustellende Teilergebnisse und zugehörige Beschreibungen

Barwert aufgeteilt in:

- Herstellungskosten KG 300 nach DIN 276-1
- Herstellungskosten KG 400 nach DIN 276-1

Betriebskosten separat für

- Wasser
- Energie
- Abwasser
- Reinigung und Pflege

Nutzungskosten aufgeteilt in

- Inspektion und Wartung
- Instandsetzung (separat für KG 300 und 400 nach DIN 276-1)

Detaillierungsgrad der Berechnungen und der Dokumentation

Siehe Beschreibung zum vereinfachten und detaillierten Verfahren

Anfall der Zahlung je Periode

Nachschüssig

Besondere Bedingungen und Mehraufwendungen

Liegen durch besondere Auflagen und durch besondere Bedingungen begründete Mehraufwendungen vor, dürfen diese aus der Aufstellung der Lebenszykluskosten herausgerechnet werden. Dazu ist eine plausible, nachvollziehbare und begründete Aufstellung des Mehraufwands erforderlich.

Typische Fälle für bewertungsneutrale Mehraufwände sind:

- Schwierige Baugrundbedingungen
- Abfangen von benachbarter Bausubstanz
- Besondere baurechtliche Anforderungen, z. B. Denkmalschutz
- Innovationen mit Prototypcharakter
- Umgesetzte Klimaanpassungsmaßnahmen

Der mit den besonderen Bedingungen einhergehende Mehraufwand ist zu quantifizieren (z. B. Nachweis der Kosten auf 3. Ebene nach DIN 276-1 mit zugehörigen Bezugsmengen und Baubeschreibung). Der plausibilisierte Mehraufwand (nicht die Gesamtkosten) darf von den Herstellungskosten abgezogen werden.

Wenn der Mehraufwand nicht dokumentiert ist, können Kosten, die direkt durch eine Innovation entstehen (Kostengruppen nach DIN 276-1 auf 3. Ebene oder Einzelelement), herausgerechnet und durch den BKI-



Kostenkennwert (Mittelwert aus mittlerem und gehobenem Standard) ersetzt werden.

Alternativ kann bei starker Abweichung des im Rahmen der Zertifizierung bewerteten Gebäudes von den Annahmen, die den Herstellungskosten der Referenz-, Ziel- und Grenzwertdefinition (Benchmarks) zugrunde liegen, projektindividuell nach Abstimmung mit der DGNB eine Anpassung der Benchmarks für das Benchmark-Element „Herstellungskosten“ durchgeführt werden. Die zugrunde liegenden Annahmen zur Berechnung der Benchmarks sind in Anlage 5 abgebildet. Diese projektindividuelle Anpassung ist für alle Nutzungen zulässig und u. a. für Hochhäuser und Hochregallager empfohlen.

Weiter kann bei starker Abweichung auch für die Energiekosten in Absprache mit der DGNB eine projektspezifische Anpassung der Benchmarks für Referenz-, Ziel- und Grenzwert vereinbart werden.

Kategorisierung

Büro Wohnen

Zur Bewertung muss das Gebäude plausibel und nachvollziehbar in eine der folgenden drei Kategorien eingestuft werden:

Kategorie 1: Neubauten werden im Allgemeinen in der Kategorie 1 bewertet.

Kategorie 2: Für Gebäude mit überdurchschnittlichen Anforderungen an die Repräsentativität erfolgt eine Bewertung in der Kategorie 2. Die Maßnahmen und Merkmale, die dem Anspruch an Repräsentativität dienen, sind zu beschreiben, um die Einstufung in die Kategorie 2 zu begründen.

Die Zuordnung zu Kategorie 2 muss detailliert begründet und prüffähig nachgewiesen werden. Andernfalls erfolgt die standardmäßige Zuordnung zu Kategorie 1.

Zu überdurchschnittlichen Anforderungen an die Repräsentativität sind zu zählen:

- Hochwertige langlebige Materialien (in Böden und Wänden) in Materialität und Konstruktion
- Anforderungen, die sich aus einer A-Lage (umsatzstarke, hochfrequentierte (Geschäfts-)Lage im Zentrum einer Stadt) ergeben
- Gehobene technische Ausstattung

Bildung

Zur Bewertung muss das Gebäude plausibel und nachvollziehbar in eine der folgenden 3 Kategorien eingestuft werden:

- Kindertagesstätten, Kindergärten
- Schulen
- Institutsgebäude



Verbrauchermarkt

Verbrauchermärkte werden in der Kategorie 1 bewertet. Sofern Kühltheken vorhanden sind, können zusätzliche Punkte erreicht werden, wenn deren jährlicher Energieverbrauch pro laufenden Meter Kühlmöbel den Referenzwert von 3.000 kWh/lfm. (gemäß der Studie „Vergleichende Bewertung der Klimarelevanz von Kälteanlagen und -geräten für den Supermarkt“ des Umweltbundesamts, Dessau-Roßlau) unterschreitet.

TABELLE 3 Energieverbrauch von Kühltheken

JÄHRL. ENERGIEVERBRAUCH JE LAUFMETER KÜHLTHEKE PUNKTE

≤ 3.000 kWh/lfm.	1
≤ 1.200 kWh/lfm.	10

Zwischen den angegebenen Werten kann linear interpoliert werden.

Shoppingcenter

Bei Shoppingcentern ist der mieterseitige Ausbau der Mietbereiche von der Betrachtung ausgenommen.

Shoppingcenter werden in der Kategorie 1 bewertet.

Sind Tiefgaragen oder Hochgaragen vorhanden, können die Lebenszykluskosten um die Kosten für diese Flächen bereinigt werden. Zu berücksichtigen sind die Flächen 7.4 (Fahrzeugabstellflächen) und 9.4 (Fahrzeugverkehrsflächen) und 9.9 (sonstige Verkehrsflächen (wie z. B. Fahrgassen)) nach DIN 277-12: 2005-02. Der Abzug kann detailliert über den Nachweis der tatsächlich angefallenen Kosten für diese Flächen oder alternativ nach hier angegebenen Kostenkennwerten erfolgen.

TABELLE 4 Pauschaler Abzug der Kosten für die Flächen 7.4, 9.4 und 9.9 nach DIN 277-12: 2005-02.

ART DER GARAGE ABZUG (STAND 4. QUARTAL 2022)

Tiefgaragen	808 €/m² BGF
Hochgaragen	-624 €/m² BGF

Geschäftshäuser

Sind Tiefgaragen oder Hochgaragen vorhanden, können die Lebenszykluskosten um die Kosten für diese Flächen bereinigt werden. Zu berücksichtigen sind die Flächen 7.4 (Fahrzeugabstellflächen) und 9.4 (Fahrzeugverkehrsflächen) und 9.9 (sonstige Verkehrsflächen (wie z. B. Fahrgassen)) nach DIN 277-12: 2005-02.



Der Abzug kann detailliert über den Nachweis der tatsächlich angefallenen Kosten für diese Flächen oder alternativ nach hier angegebenen Kostenkennwerten erfolgen.

TABELLE 5 Pauschaler Abzug der Kosten für die Flächen 7.4, 9.4 und 9.9 nach DIN 277-12: 2005-02.

ART DER GARAGE	ABZUG (NETTO, STAND 4. QUARTAL 2022)
Tiefgaragen	808 €/m² BGF
Hochgaragen	624 €/m² BGF

Logistik Produktion

Zur Bewertung muss das Gebäude plausibel und nachvollziehbar in eine der folgenden zwei Kategorien eingestuft werden:

- **Kategorie 1:** Lager/Logistik sowie Produktionsgebäude mit geringen Anforderungen werden im Allgemeinen in der Kategorie 1 bewertet.
- **Kategorie 2:** Produktionsgebäude mit gehobenen Anforderungen

Grundsätzlich sind Logistikgebäude und Produktionsgebäude in der Art ihrer Konditionierung dabei nachfolgenden Kategorien zuzuordnen:

- I: unkonditioniert
- II: geheizt; Raumlufttemperaturen zwischen 0°C und 12°C
- III: geheizt; Raumlufttemperaturen zwischen 12°C und 19°C
- IV: geheizt; Raumlufttemperaturen > 19°C
- V: geheizt, gekühlt; Raumlufttemperaturen > 19°C
- VI: klimatisiert; Raumlufttemperaturen > 19°C
- VII: tiefgeköhlt; Raumlufttemperaturen < -5°C

Für Objekte der Kategorie VII sind in der LCC-Berechnung die TGA-Anlagenkomponenten der Kältetechnik mit den Herstellungskosten sowie deren Wartung, Inspektion, Instandsetzung und Entsorgung zu berücksichtigen.

Der Endenergiebedarf für die Kühlung ist separat zu ermitteln und über den Betrachtungszeitraum von 20 Jahren zu kalkulieren, fließt aber nicht in die LCC-Berechnung ein.



Hotel

Zur Bewertung muss das Gebäude je nach Auszeichnung durch die deutsche Hotelklassifizierung nachvollziehbar in eine der folgenden zwei Kategorien eingestuft werden:

- **Kategorie 1:** 0 bis 3 Sterne
- **Kategorie 2:** 4 Sterne und mehr oder hoher Ausstattungsgrad (Schwimmbad, Spa etc.)

Versammlungsstätten

Aktuell werden die Benchmarks in lediglich einer Kategorie bewertet.

Sind Tiefgaragen oder Hochgaragen vorhanden, können die Lebenszykluskosten um die Kosten für diese Flächen bereinigt werden. Zu berücksichtigen sind die Flächen 7.4 (Fahrzeugabstellflächen) und 9.4 (Fahrzeugverkehrsflächen) und 9.9 (sonstige Verkehrsflächen (wie z. B. Fahrgassen)) nach DIN 277-12: 2005-02. Der Abzug kann detailliert über den Nachweis der tatsächlich angefallenen Kosten für diese Flächen oder alternativ nach hier angegebenen Kostenkennwerten erfolgen.

TABELLE 6 Pauschaler Abzug der Kosten für die Flächen 7.4, 9.4 und 9.9 nach DIN 277-12: 2005-02.

ART DER GARAGE	ABZUG (NETTO, STAND 4. QUARTAL 2022)
Tiefgaragen	808 €/m ² BGF
Hochgaragen	624 €/m ² BGF

Gesundheitsbauten Typ I

Aktuell werden die Benchmarks in lediglich einer Kategorie bewertet.

Gesundheitsbauten Typ II

Eine Einteilung in verschiedene Kategorien ist aufgrund der Systematik, in der das Gebäude im Vergleich zum Referenzgebäude betrachte, nicht erforderlich. Die Unterschreitung wird lediglich in einer Kategorie bewertet. Falls erforderlich, dürfen Mehraufwendungen aufgrund besonderer Bedingungen aus den Investitionskosten des realen Gebäudes, wie unter „Nutzungsspezifische Beschreibung“ aufgeführt, herausgerechnet werden.

Anlage 1

Einzubeziehende Bauteile nach Kostengruppen DIN 276-1

Folgende Gebäudeelemente und -anlagen sowie Kostenarten werden miteinbezogen:

HER- STELL- KOSTEN	ERNEU- ERUNG	INSTAND- HAL- TUNG	ENER- GIE	WAS- SER/ ABWAS- SER	REINI- GUNG	KOSTENGRUPPEN		ANMERKUNGEN
						100	Grundstück	
						200	Herrichten und Erschließen	Kosten aller vorbereitenden Maßnahmen, um das Grundstück bebauen zu können
						300	Bauwerk – Baukonstruktionen	Kosten von Bauleistungen und Lieferungen zur Herstellung des Bauwerks, jedoch ohne die technischen Anlagen (KG400). Dazu gehören auch die mit dem Bauwerk fest verbundenen Einbauten, die der besonderen Zweckbestimmung dienen, sowie übergreifende Maßnahmen in Zusammenhang mit den Baukonstruktionen.
X	X	X				310	Baugrube	Bodenabtrag, Aushub einschließlich Arbeitsräumen und Böschungen, Lagern, Hinterfüllen, Ab- und Anfuhr
X	X	X				320	Gründung	Die Kostengruppen enthalten die zugehörigen Erdarbeiten und Sauberkeitsschichten.
X	X	X		X		330	Außenwände	Wände und Stützen, die dem Außenklima ausgesetzt sind bzw. an das Erdreich oder an andere Bauwerke grenzen
X	X	X		X		331	Tragende Außenwände	Tragende Außenwände einschließlich horizontaler Abdichtungen
X	X	X				332	Nichttragende Außenwände	Außenwände, Brüstungen, Ausfachungen, jedoch ohne Bekleidungen
X	X	X				333	Außenstützen	Stützen und Pfeiler mit einem Querschnittsverhältnis $\leq 1 : 5$
X	X	X		X		334	Außentüren und -fenster	Fenster und Schaufenster, Türen und Tore einschließlich Fensterbänken, Umrahmungen, Beschlägen, Antrieben, Lüftungselementen und sonstigen eingebauten Elementen
X	X	X		X		335	Außenwandbekleidungen, außen	Äußere Bekleidungen einschließlich Putz-, Dichtungs-, Dämm-, Schutzschichten an Außenwänden und -stützen
X	X	X				336	Außenwandbekleidungen, innen	Raumseitige Bekleidungen, einschließlich Putz-, Dichtungs-, Dämm-, Schutzschichten an Außenwänden und -stützen
X	X	X		X		337	Elementierte Außenwände	Elementierte Wände, bestehend aus Außenwand, -fenster, -türen, -bekleidungen
X	X	X		X		338	Sonnenschutz	Rollläden, Markisen und Jalousien einschließlich Antrieben
X	X	X				339	Außenwände, sonstiges	Gitter, Geländer, Stoßabweiser und Handläufe
X	X	X				340	Innenwände	Innenwände und Innenstützen
X	X	X				350	Decken	Decken, Treppen und Rampen oberhalb der Gründung und unterhalb der Dachfläche



X	X	X					351	Deckenkonstruktionen	Konstruktionen von Decken, Treppen, Rampen, Balkonen, Loggien einschließlich Über- und Unterstützen, füllenden Teilen wie Hohlkörpern, Blindböden, Schüttungen, jedoch ohne Beläge und Bekleidungen
X	X	X		X			352	Deckenbeläge	Beläge auf Deckenkonstruktionen einschließlich Estrichen, Dichtungs-, Dämm-, Schutz-, Nuttschichten; Schwing- und Installationsdoppelböden
X	X	X					353	Deckenbekleidungen	Bekleidungen unter Deckenkonstruktionen einschließlich Putz, Dichtungs-, Dämm-, Schutzschichten; Licht- und Kombinationsdecken
X	X	X					359	Decken, sonstiges	Abdeckungen, Schachtdeckel, Roste, Geländer, Stoßabweiser, Handläufe, Leitern, Einschubtreppen
X	X	X					360	Dächer	Fläche oder geneigte Dächer
X	X	X					370	Baukonstruktive Einbauten	Kosten der mit dem Bauwerk fest verbundenen Einbauten, jedoch ohne die nutzungsspezifischen Anlagen (KG 470). Für die Abgrenzung gegenüber der KG 610 ist maßgebend, dass die Einbauten durch ihre Beschaffenheit und Befestigung technische und bauplanerische Maßnahmen erforderlich machen, z. B. Anfertigen von Werkplänen, statischen und anderen Berechnungen, Anschließen von Installationen
X	X	X					390	Sonstige Maßnahmen für Baukonstruktionen	Übergreifende Maßnahmen im Zusammenhang mit den Baukonstruktionen, die nicht einzelnen Kostengruppen der Baukonstruktionen zuzuordnen sind oder nicht in anderen Kostengruppen erfasst werden können
							400	Bauwerk – technische Anlagen	Kosten aller im Bauwerk eingebauten, daran angeschlossenen oder damit fest verbundenen technischen Anlagen oder Anlagenteile
							410	Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen	Die einzelnen technischen Anlagen enthalten die zugehörigen Gestelle, Befestigungen, Armaturen, Wärme- und Kälteisolation, Schall- und Brandschutzvorkehrungen, Abdeckungen, Verkleidungen, Anstriche, Kennzeichnungen sowie Mess-, Steuer- und Regelanlagen.
X	X	X		X			411	Abwasseranlagen	Abläufe, Abwasserleitungen, Abwassersammelanlagen, Abwasserbehandlungsanlagen, Hebeanlagen
X	X	X		X	X		412	Wasseranlagen	Wassergewinnungs-, Aufbereitungs- und Druckerhöhungsanlagen, Rohrleitungen, dezentrale Wassererwärmer, Sanitärobjekte
X	X	X					413	Gasanlagen	Gasanlagen für Wirtschaftswärme: Gaslagerungs- und Erzeugungsanlagen, Übergabestationen, Druckregelanlagen und Gasleitungen, soweit nicht zu den Kostengruppen 420 oder 470 gehörend
X	X	X					414	Feuerlöschanlagen	Sprinkler-, Gaslöschanlagen, Löschwasserleitungen, Wandhydranten, Feuerlöschergeräte
X	X	X		X			419	Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen, sonstiges	Installationsblöcke, Sanitärzellen
X	X	X			X		420	Wärmeversorgungsanlagen	Brennstoffversorgung, Wärmeübergabestationen, Wärmeerzeugung auf der Grundlage von Brennstoffen oder unerschöpflichen Energiequellen einschließlich Schornsteinanschlüsse, zentrale Wassererwärmungsanlagen
X	X	X		X	X		421	Wärmeerzeugungsanlagen	



X	X	X	X	X	422	Wärmeverteilnetze	Pumpen, Verteiler; Rohrleitungen für Raumheizflächen, raumluftechnische Anlagen und sonstige Wärmeverbraucher
X	X	X	X	X	423	Raumheizflächen	Heizkörper, Flächenheizsysteme
X	X	X	X	X	429	Wärmeversorgungsanlagen, sonstiges	Schornsteine, soweit nicht in anderen Kostengruppen erfasst
X	X	X	X	X	430	Luftechnische Anlagen	Anlagen mit und ohne Lüftungsfunktion
X	X	X	X	X	431	Lüftungsanlagen	Abluftanlagen, Zuluftanlagen, Zu- und Abluftanlagen ohne oder mit einer thermodynamischen Luftbehandlungsfunktion, mechanische Entrauchungsanlagen
X	X	X	X	X	432	Teilklimaanlagen	Anlagen mit zwei oder drei thermodynamischen Luftbehandlungsfunktionen
X	X	X	X	X	433	Klimaanlagen	Anlagen mit vier thermodynamischen Luftbehandlungsfunktionen
X	X	X	X	X	434	Prozessluftechnische Anlagen	Farbbeleabscheideanlagen, Prozessluftsysteme, Absauganlagen
X	X	X	X	X	435	Kälteanlagen	Kälteanlagen für luftechnische Anlagen: Kälteerzeugungs- und Rückkühlanlagen einschließlich Pumpen, Verteiler und Rohrleitungen
X	X	X	X	X	439	Luftechnische Anlagen, sonstiges	Lüftungsdecken, Kühldecken, Abluftfenster; Installationsdoppelböden, soweit nicht in anderen Kostengruppen erfasst
X	X	X	X	X	440	Starkstromanlagen	
X	X	X	X	X	441	Hoch- und Mittelspannungsanlagen	Schaltanlagen, Transformatoren
X	X	X	X	X	442	Eigenstromversorgungsanlagen	Stromerzeugungsaggregate einschließlich Kühlung, Abgasanlagen und Brennstoffversorgung, zentrale Batterie- und unterbrechungsfreie Stromversorgungsanlagen, photovoltaische Anlagen
X	X	X	X	X	443	Niederspannungsschaltanlagen	Niederspannungshauptverteiler, Blindstromkompensationsanlagen, Maximumüberwachungsanlagen
X	X	X	X	X	444	Niederspannungsinstallationsanlagen	Kabel, Leitungen, Unterverteiler, Verlegesysteme, Installationsgeräte
X	X	X	X	X	445	Beleuchtungsanlagen	Ortsfeste Leuchten, einschließlich Leuchtmittel
X	X	X	X	X	446	Blitzschutz- und Erdungsanlagen	Auffangeinrichtungen, Ableitungen, Erdungen
X	X	X	X	X	449	Starkstromanlagen, sonstiges	Frequenzumformer
X	X	X	X	X	450	Fermelde- und informationstechnische Anlagen	Die einzelnen Anlagen enthalten die zugehörigen Verteiler, Kabel, Leitungen.
X	X	X	X	X	460	Förderanlagen	Personenaufzüge, Lastenaufzüge
X	X	X	X	X	461	Aufzugsanlagen	
X	X	X	X	X	462	Fahrtreppen, Fahrsteige	
X	X	X	X	X	463	Befahrplananlagen	Fassadenaufzüge und andere Befahrplananlagen
X	X	X	X	X	464	Transportanlagen	Automatische Warentransportanlagen, Aktentransportanlagen, Rohrpostanlagen
X	X	X	X	X	465	Krananlagen	Einschließlich Hebezeuge
X	X	X	X	X	469	Förderanlagen, sonstiges	Hebebühnen



X*	X*	X*				470	Nutzungsspezifische und verfahrenstechnische Anlagen	Kosten für mit dem Bauwerk fest verbundene Anlagen, die der besonderen Zweckbestimmung dienen, jedoch ohne die baukonstruktiven Einbauten (KG 380)
X	X	X				480	Gebäudeautomation	Kosten der anlageübergreifenden Automation einschließlich der zugehörigen Verteiler, Kabel und Leitungen
X	X	X				490	Sonstige Maßnahmen für technische Anlagen	Übergreifende Maßnahmen im Zusammenhang mit den technischen Anlagen, die nicht einzelnen Kostengruppen der technischen Anlagen zuzuordnen sind oder nicht in anderen Kostengruppen erfasst werden können
						500	Außenanlagen	Kosten der Bauleistungen und Lieferungen für die Herstellung aller Gelände- und Verkehrsflächen, Baukonstruktionen und technische Anlagen außerhalb des Bauwerks, soweit nicht in KG 200 erfasst In den einzelnen Kostengruppen sind die zugehörigen Leistungen, wie z. B. Erdarbeiten, Unterbau und Gründungen, enthalten.
						600	Ausstattung und Kunstwerke	Kosten für alle beweglichen oder ohne besondere Maßnahmen zu befestigenden Sachen, die zur Ingebrauchnahme, zur allgemeinen Benutzung oder zur künstlerischen Gestaltung des Bauwerks und der Außenanlagen erforderlich sind (siehe Anmerkungen zu den Kostengruppen 370 und 470).
						700	Baunebenkosten	Kosten, die bei der Planung und Durchführung auf der Grundlage von Honorarordnungen, Gebührenordnungen oder nach weiteren vertraglichen Vereinbarungen entstehen
* Mitbetrachtung der KG 470 in der Lebenszykluskostenberechnung nur bei Gesundheitsbauten . Grund ist die Vergleichbarkeit mit der RBK-Berechnung, welche Kostenkennwerte für die gesamte KG 400 ausweist.								



Anlage 2 (Aktualisierung erfolgt nach Rückmeldung FA)

Reinigungsaufwand

KG	BAUTEIL	€/M²A
KG 334	Außenfenster (Glasflächen)	
	gut zugänglich (ohne Hilfsmittel)	3,60
	Mittelwert (z. B. Fassadenbefahranlage und Reinigungs- stege)	4,50
	schwer zugänglich (z. B. Hubsteiger oder Klettergurte)	6,92
KG 335	Außenwandbekleidungen	
	Naturstein weich	2,83
	Aluminium, Edelstahl, Kupferblech, Stahl korro- sionsgeschützt	1,42
	Keramik, Kunststein, Werkstein, Naturstein hart	0,71
	Sonnenschutz	2,13
KG 344	Innentüren und -fenster	
	Innentür	0,54
	Innenfenster	2,25
KG 352	Deckenbeläge (Bodenbeläge)	
	Kunststein, Naturstein, Estrich, elastische Bö- den oder vergleichbar	6,30



	Textil oder vergleichbar	7,08
	Holz oder vergleichbar	6,30
	Sanitärbereiche	
	bis 10 m²	89,25
	bis 30 m²	59,50
	über 30 m²	44,63
	Spezifische Bereiche in Gesundheitsbauten	
	Bettenstationen	42,90
	Intensivtherapeutische Räume	56,20
	Operationsräume	86,70
	Kreißaal	91,30
	Therapeutische Räume	28,90
	Bäder/physikalische Therapie	32,50
	Büroräume,	8,00
	Nicht medizinische Räume	8,70
	Allgemeine Verkehrsfläche	4,20
	Allgemeine Technikräume	6,70



Zusatzinformation

	€/H (NETTO)
Stundenverrechnungssatz für Reinigung	17,00
Stundenverrechnungssatz für Glasreinigung	22,50
Stundenverrechnungssatz für die Reinigung spezifischer Krankenhausbereiche in Gesundheitsbauten	20,00

Wenn bereits bei der Planung die Reinigungsfreundlichkeit beachtet wird und Maßnahmen zur Reduzierung der umgesetzt wurden, kann pauschal ein Abzug von 22 % angesetzt werden.

Der Abzug von pauschal 22 % kann angesetzt werden bei:

- Umsetzung eines nachweislich hindernisfreien Grundrisses (Merkmale z. B. freistehende Stützen mit mindestens 20 cm Abstand zu umgebenden Bauteilen, integrierte Leuchten, Wandmontage von Einbauten und Geländern, wandhängende Sanitärobjekte)
- Realisierung einer Schmutzfangzone im Eingangsbereich: Hinsichtlich der Länge dieser Zone wird für Wohngebäude das 2-Schritte-Prinzip (Länge ca. 1,6 m) und bei Nichtwohngebäuden das 3-Schritte-Prinzip (Länge ca. 2,4 m) gefordert.
- 50%-iger Toleranz des Bodenbelags gegenüber leichten Verschmutzungen
- Zusätzlich bei Gesundheitsbauten: Umsetzung spezieller Reinigungsanforderungen (Desinfektionsbeständigkeit, geschlossene Oberflächenstruktur, Einsatz von Hohlkehlsokeln in medizinischen Bereichen, einheitliche Oberflächen für möglichst einheitliches Putzkonzept)

Für die Berücksichtigung des Abzugs sind alle drei aufgeführten Punkte (bei Gesundheitsbauten vier) nachzuweisen.



Anlage 3 (Aktualisierung erfolgt nach Rückmeldung FA)

Kennwerte Wartung und Instandhaltung

Für die LCC-Aufstellung nach dem vereinfachten Verfahren ist folgende Tabelle anzuwenden. Im detaillierten Verfahren können Kostengruppen auf der 3. Ebene oder darüber hinaus dargestellt werden, dabei ersetzen zu dokumentierende spezifische Angaben die Vorgaben des vereinfachten Verfahrens. Die spezifischen Angaben sind hierbei konsistent zu den Angaben der Ökobilanz zu wählen (siehe auch Erläuterungen Nutzungsdauern in ENV1.1).

KOSTENGRUPPEN/ BAUTEILE	ANGENOMMENE NUTZUNGSDAUER IN JAHREN	AUFWAND FÜR WARTUNG / INSPEKTION IN % PRO JAHR	AUFWAND FÜR INSTANDSET- ZUNG IN % PRO JAHR
KG 300			
	gemäß Dokument „Nutzungsdauer von Bauteilen für Le- benszyklusanalysen nach Bewertungs- system Nachhaltiges Bauen (BNB)“	0,1	unregelmäßige In- standsetzung: Er- satzinvestitionen nach Ablauf der Nutzungsdauer oder pauschaler Instandsetzungs- aufwand von 0,35 % auf alle Bauteile der KG 300
KG 400			
410 – Gas-, Wasser- und Abwasseranlagen	50	1,01	0,98
420 – Wärmever- sorgungsanlagen	25	0,41	0,66
430 – Luft- technische Anlagen	25	0,96	1,10
440 – Starkstrom- anlagen	25	0,60	0,70
450 – Fernmelde- und informations- technische Anlagen	25	1,04	1,04



460 – Förder- anlagen	25	1,76	1,78
470 – Nutzungsspezi- fische Anlagen*	25*	1,60*	1,40*
480 – Gebäude- automation	25**	1,16	0,76

Auf Basis der VDI 2067:2000 und Ergänzung auf Basis der Werte der Nutzungsdauer für Bauteile sowie AMEV 2013, angepasst (ohne Bedienung)

* Mitbetrachtung der KG 470 in der Lebenszykluskostenberechnung nur bei **Gesundheitsbauten Typ II**. Grund ist die Vergleichbarkeit mit der RBK-Berechnung, welche Kostenkennwerte für die gesamte KG 400 ausweist.

** Für die Benchmarkermittlung der DGNB wurden für die KG 480 25 Jahre angenommen. Eine geringere Nutzungsdauer, z. B. gemäß AMEV, kann zur Berechnung der spezifischen Nutzungskosten angenommen werden.

1. In VDI 2067 und AMEV enthaltene Angaben

VDI 2067 enthält für einzelne Bauteile der Haustechnik folgende Anteile:

- Rechnerische Nutzungsdauer in Jahren
- Aufwand für Instandsetzung in Prozent der Investitionssumme pro Jahr
- Aufwand für Wartung und Inspektion in Prozent der Investitionssumme pro Jahr
- Aufwand für Bedienung in Stunden pro Jahr

AMEV enthält für die Kostengruppen der Haustechnik folgende Anteile:

- Aufwand für Instandsetzung in Prozent der Investitionssumme pro Jahr
- Aufwand für Wartung und Inspektion in Prozent der Investitionssumme pro Jahr
- Aufwand für Bedienung in Stunden pro Jahr

Für die Ermittlung von Kosten (und die Benchmarks) im Rahmen der Zertifizierung werden die Kosten für die Bedienung von Anlagen nicht berücksichtigt.

2. Voraussetzungen

Voraussetzung für die Anwendung der VDI 2067 ist eine detaillierte Ermittlung der Baukosten nach DIN 276 für die KG 400. Soweit möglich sind dabei die Anlagen wie folgt zu erfassen:

- Heizungsanlage
 - Komponenten der Erzeugung (u. a. Heizkessel)
 - Komponenten der Übergabe (u. a. Heizkörper)
 - Komponenten der Verteilung (u. a. Rohrleitungen)

Angaben für Wärmepumpen, Blockheizkraftwerke, Solarkollektoren, Hausübergabestationen, Wärmenetze, Tanks und bauliche Anlagen liegen vor.

- Raumluftechnik



- Komponenten der Übergabe
- Komponenten der Verteilung
- Komponenten der Erzeugung

Angaben für Wärmerückgewinnung, Kühldecken, Kühlsegel, Entfeuchter usw. liegen vor.

- Erwärmung von Trinkwasser
 - Komponenten der Übergabe
 - Komponenten der Verteilung
 - Komponenten der Erzeugung

Voraussetzung für die Anwendung der AMEV ist eine Aufschlüsselung der Baukosten in die Untergruppen der technischen Ausrüstung.

Die Angaben zur Instandsetzung der TGA (KG 400) verstehen sich als „laufende Instandsetzung“. Eine Ersatzinvestition nach Ablauf der Nutzungsdauer ist zusätzlich zu berücksichtigen, z. Z. jedoch ohne Rückbau und Entsorgung.

Vereinfachtes Verfahren:

Ersatzweise zu dem vereinfachten Verfahren kann auch eine detaillierte Auflistung erfolgen.

Für die KG 400 ist es zulässig, für alle Bauteile eine Ersatzinvestition nach 20 Jahren anzusetzen.



Anlage 4 (Aktualisierung erfolgt nach Rückmeldung FA)

Anzusetzende Einheitspreise für Energieträger, Frischwasser und Abwasser

MEDIUM	ART	NETTOPREIS/EINHEIT
Strom	Strommix Deutschland	0,34 €/kWh
Öl		0,13 €/kWh
Erdgas		0,16 €/kWh
Holzpellets		0,09 €/kWh
Holzhackschnitzel		0,06 €/kWh
Fernwärme/KWK	fossil	0,13 €/kWh
	erneuerbar	0,10 €/kWh
Frischwasser		2,11 €/m ³
Abwasser	Schmutzwasser	2,25 €/m ³
	Niederschlag	1,15 €/m ³

Quelle für Strompreis: BDEW 2022, 2. Halbjahr, netto



Anlage 5

Grundlagen für die LCC-Benchmarks

Herstellungskosten:

Als generelle Regel gilt, dass Zielwert und Referenzwert der Herstellungskosten gleich hoch angesetzt sind („nachhaltig bauen kostet nicht mehr als heutiger Standard“).

Den Benchmarks werden auf Basis von Veröffentlichungen des BKI (Baukosteninformationszentrum) sowie eigenen Auswertungen auf Basis zertifizierter Projekte ermittelt.

Alternative Benchmarks:

In den oben beschriebenen Ausnahmefällen ist die Nutzung eines individuellen Zielwertes („Benchmark“) möglich. Folgende Regeln zur Bildung des individuellen Zielwertes sind dabei zu beachten:

Der Referenz- und Zielwert basiert auf einer Datengrundlage von mindestens zehn vergleichbaren Gebäude (z. B. auf Basis der Daten des BKI) oder auf Datengrundlage eines ähnlich innovativen Vorbildgebäudes (plausible Darstellung des Vorbildcharakters erforderlich). Der Grenzwert liegt 10 % über dem Referenzwert.

Korrekturfaktor für „kleine“ Gebäude:

„Kleine“ Gebäude haben aufgrund ihrer Kubatur ein kleineres A/V Verhältnis (Hüllfläche zu Nutzfläche) und sind insbesondere, wenn sie über ein oder mehrere Untergeschosse verfügen, bei der Bewertung mit Benchmarks gegenüber größeren Gebäuden benachteiligt. Für die Zukunft ist angedacht, hier einen Korrekturfaktor zu entwickeln und diesen dann im Rahmen einer Systemüberarbeitung einzuführen.

Wasser/Abwasser:

Büro: Als Referenzwert wird pauschal 1,28 EUR/m²a angesetzt, abgeleitet aus typischen Annahmen zu Trinkwasserbedarf und Kosten. Als Zielwert wird ein Abschlag von 30 % auf den Referenzwert angesetzt, als Grenzwert ein Aufschlag von 40 % auf den Referenzwert.

Wohnen: Als Referenzwert wird pauschal 7,64 EUR/m²a angesetzt, abgeleitet aus typischen Annahmen zu Trinkwasserbedarf und Kosten. Als Zielwert wird ein Abschlag von 30 % auf den Referenzwert angesetzt, als Grenzwert ein Aufschlag von 40 % auf den Referenzwert.

Bildung: Als Referenzwert wird pauschal 1,05 EUR/m²a angesetzt, abgeleitet aus typischen Annahmen zu Trinkwasserbedarf und Kosten. Als Zielwert wird ein Abschlag von 30 % auf den Referenzwert angesetzt, als Grenzwert ein Aufschlag von 40 % auf den Referenzwert.

Hotel: Als Referenzwert wird pauschal 14,23 EUR/m²a angesetzt, abgeleitet aus typischen Annahmen zu Trinkwasserbedarf und Kosten. Als Zielwert wird ein Abschlag von 30 % auf den Referenzwert angesetzt, als Grenzwert ein Aufschlag von 40 % auf den Referenzwert.

Geschäftshäuser, Shoppingcenter, Verbrauchermärkte: Abgeleitet vom fm.benchmarking Bericht 2022 werden 1,60 EUR/m²a als Referenzwert angesetzt, für den Zielwert der Wert für das 1. Quantil, für den Grenzwert der Wert für das 3. Quantil.

Logistik, Produktion: Abgeleitet vom fm.benchmarking Bericht 2022 werden 1,60 EUR/m²a als Referenzwert angesetzt, für den Zielwert der Wert für das 1. Quantil, für den Grenzwert der Wert für das 3. Quantil.

Versammlungsstätten: Abgeleitet vom fm.benchmarking Bericht 2022 „Veranstaltungsgebäude“ werden 1,13 EUR/m²a als Referenzwert angesetzt, für den Zielwert der Wert für das 1. Quantil, für den Grenzwert der Wert für das 3. Quantil.



Regenwasser:

Alle Nutzungen: Als Referenzwert sind 0,18 EUR/m² Grundfläche pro Jahr angesetzt, abgeleitet von 736 mm Niederschlag pro Jahr, typische Geschosszahl = 4 (alle Nutzungen außer Produktion, Logistik und Verbrauchermärkte, hier Geschosszahl = 1) und Abwasserkosten für Regenwasser 1,1 €/m³. Der Zielwert ist mit 0 EUR/m² angesetzt, der Grenzwert ist dem Referenzwert gleichgesetzt.

Nutzungskosten (für 300/400 KG): regelmäßig/unregelmäßig

Alle Nutzungen: Als Referenz-, Ziel- und Grenzwerte werden für die KG 300 ein Wert von 0,35 % der Herstellungskosten pro Jahr angesetzt. Bei der KG 400 werden abgeleitet von den AMEV-Werten und den typischen Nutzungsdauern ein individueller Wert je Nutzungsprofil ermittelt und angesetzt.

Reinigung

Als Referenzwerte werden aus dem fm.Benchmarking Bericht 2022 die nutzungstypischen Mittelwerte angesetzt. Als Zielwerte werden die Werte des 1. Quartils und für die Grenzwerte die des 3. Quartils angesetzt (Beispiel Büro: Zielwert 6,32 EUR/m² BGFa, Referenzwert 9,85EUR/m² BGFa, Grenzwert 15,63 EUR/m² BGFa).

Energie:

Als Referenzwerte werden für Energie ermittelte und gemittelte Endenergiewerte aus zertifizierten Gebäuden angesetzt, mit einem Zuschlagfaktor von 1,2 (siehe Tabelle unten). Nutzungsprofilspezifisch werden typische Verteilungen für Strom und Wärme, ebenfalls abgeleitet aus Zertifizierungen, angesetzt. Zur Berechnung der Energiekosten werden zudem je Nutzungsprofil typische Energieträger-Zusammensetzungen, ebenfalls abgeleitet von zertifizierten Gebäuden, angesetzt. Für den Zielwert wird für den Endenergiebedarf ein Abschlagfaktor von 0,6 vom Referenzwert verwendet. Für den Grenzwert ein Aufschlagfaktor von 1,4 auf den Endenergiebedarf des Referenzwerts. Die Grundlagen zur Berechnung der Energiekosten entsprechen den Vorgaben weiter oben. Strom ist mit 25 ct/kWh Strom angesetzt, Wärme resultierend aus den ermittelten Zusammensetzungen der eingesetzten Energieträger mit 9 ct/kWh Wärme (sämtliche Nutzungen außer Logistik und Produktion) bzw. 7 ct/kWh Wärme bei Logistik und Produktion.

Tabelle: Angesetzte Eingangsgrößen der Endenergiewerte für die Benchmarkbildung (in kWh/m² BGF/a)

	Zielwert	Referenzwert	Grenzwert	Anteil Wärme
Büro	45	110	150	65%
Bildung	50	120	170	65%
Verbrauchermärkte	30	70	100	10%
Shoppingcenter	55	130	180	65%
Geschäftshäuser	45	110	150	65%
Logistik	45	110	150	80%
Produktionsstätten	45	110	150	80%
Hotel	100	240	330	80%
Wohnen	30	70	100	95%
Versammlungsstätten	60	150	110	75%
Gesundheitsbauten Typ I	100	240	330	80%

Individuelle Benchmarks

Bei plausibler Begründung kann auch bei den Endenergiewerten ein individueller Benchmark angesetzt werden. Der GEG-Referenzwert wird dabei als Grenzwert definiert. Nach den beschriebenen Ansätzen entspricht der Referenzwert 70 % und der Zielwert 30 % des Grenzwerts.



Anlage 6

Benchmark-Bildung Gesundheitsbauten Typ II

	Reales Gebäude	Referenzgebäude
Herstellung	Baukonstruktion (KG 300)	
	Ermittlung der realen Investitionskosten KG 300	Kostenberechnung KG 300 auf Grundlage der RBK-Werte, Anpassung an den für das reale Gebäude zugrunde gelegten Preisstand
	TGA (KG 400)	
	Ermittlung der realen Investitionskosten KG 400	Kostenberechnung KG 400 auf Grundlage der RBK-Werte, Anpassung an den für das reale Gebäude zugrunde gelegten Preisstand
Nutzung	Wasser	
	Wassermengen gemäß Wassergebrauchskennwert (aus Kriterium ENV 2.2)	Wassermengen gemäß Grenzwert zum Wassergebrauchskennwert (aus Kriterium ENV 2.2)
	Energie	
	Endenergiebedarf des Gebäudes gemäß EnEV- bzw. GEG-Berechnung	Endenergiebedarf des Gebäudes gemäß Referenzwert aus der EnEV- bzw. gemäß GEG-Berechnung
	Reinigung	
	Berechnung der Reinigungskosten gemäß Vorgaben in Anlage 2	Identisch mit realem Gebäude
	Regelmäßige Inspektion + Wartung der Baukonstruktion	
	Kostenkennwert in prozentualer Abhängigkeit von den Herstellungskosten gemäß Anlage 3	Kostenkennwert in prozentualer Abhängigkeit von den Herstellungskosten des Referenzgebäudes gemäß Anlage 3
	Unregelmäßige Instandsetzung der Baukonstruktion	
	Kostenkennwert in Abhängigkeit von der Lebensdauer der Bauteile, alternativ in prozentualer Abhängigkeit von den Herstellungskosten gemäß Anlage 3	Kostenkennwert in prozentualer Abhängigkeit von den Herstellungskosten des Referenzgebäudes gemäß Anlage 3
	Regelmäßige Inspektion + Wartung + Instandsetzung der TGA	
	Kostenkennwert in prozentualer Abhängigkeit von den Herstellungskosten gemäß Anlage 3, alternativ detaillierter Nachweis nach VDMA	Kostenkennwert in prozentualer Abhängigkeit von den Herstellungskosten des Referenzgebäudes gemäß Anlage 3, prozentuale Verteilung der KG 400 in die zweite Ebene wie im realen Gebäude
	Unregelmäßige Instandsetzung der TGA	
	Kostenkennwert in Abhängigkeit von der Lebensdauer der Bauteile gemäß Steckbrief und Leitfaden Nachhaltiges Bauen	Kostenkennwert in Abhängigkeit von der Lebensdauer der Bauteile gemäß Steckbrief und Leitfaden Nachhaltiges Bauen



APPENDIX B – NACHWEISE

Erforderliche Nachweise

Die folgenden Nachweise stellen eine Auswahl an möglichen Nachweisformen dar. Anhand der eingereichten Nachweisdokumente muss die gewählte Bewertung der einzelnen Indikatoren umfänglich und plausibel dokumentiert werden.

Indikator 1: Lebenszykluskostenrechnungen in der Planung

Es ist nachzuweisen, dass ein Lebenszykluskostenmodell für das Gebäude im Rahmen der Planung aufgesetzt und genutzt wurde.

Für **Indikator 1.1.1** ist zusätzlich nachzuweisen, dass das Aufsetzen spätestens in der LP 5 erfolgt ist und die wahrscheinlichsten/präferierten vorliegenden Gebäudevarianten hinsichtlich ihrer Herstellungs- und relevanter Folgekosten einander gegenübergestellt wurden.

Für die Pflichtvariante und eine gewählte Variante ist je ein Nachweis über die Berechnung an sich und ein nachvollziehbarer Nachweis über die Vorlage, die Grundlage für Kostenansätze und die Diskussion mit den verantwortlichen Auftraggebern einzureichen.

Für **Indikator 1.1.2** ist nachzuweisen, dass während der Planung auch eine entsprechende Anpassung der Lebenszykluskosten und die Kommunikation der Ergebnisse erfolgt ist. Dies kann durch entsprechende Protokolle und/oder Bestätigungen nachgewiesen werden.

Für **Indikator 1.1.3** muss entsprechend der ausgewählten Variante nachgewiesen werden:

- Teilbetrachtung: Art und Zeitpunkt der Betrachtung, Anzahl der Alternativen
- Nachweis der durchgeführten Förderberatung (Fördermöglichkeiten abgestimmt auf das Projekt und Nachweis der Beratung der Bauherrenschaft)
- Klimaschutzfahrplan mit entsprechendem Finanzplan zur Umsetzung der Maßnahmen (s. auch DGNB Rahmenwerk)

Indikator 2: Offenlegung

Indikator 2.2.1: Circular Economy Bonus – Wiederverwendung

Für den Circular Economy Bonus sind entsprechende Nachweise zu erbringen, die zum einen die Relevanz der umgesetzten Lösung nachweisen (Anteil an der relevanten Bezugsgröße), und zusätzlich, dass die Lösung entweder wiederverwendet wurde oder über ein Leasingmodell o. ä. nicht erworben wurde, sondern dessen Nutzung Vertragsbestandteil ist.

Indikator 2.2.2: Circular Economy Bonus – End-of-Life

Das durchgeführte Vorgehen ist einschließlich Angabe zur Art und Qualität der Datenquellen nachzuweisen.

Indikator 2.2.3: Circular Economy Bonus – Materialwert

Zur Anrechnung ist die Angabe des Materialwerts und dessen Berechnung erforderlich, z. B. durch Auszug aus TEC1.6/Gebäuderessourcenpass.



Indikator 4: Gebäudebezogene Kosten über den Lebenszyklus

Die folgenden Nachweise stellen eine Auswahl an möglichen Nachweisformen dar. Anhand der eingereichten Nachweisdokumente muss die gewählte Bewertung der einzelnen Indikatoren umfänglich und plausibel dokumentiert werden.

- Tabellarische Darstellung der Herstellungskosten durch Kostenermittlung nach DIN 276-1
 - Tabellarische Darstellung der Nutzungskosten durch Kostenermittlung nach DIN 18960
 - Dokumentation der Lebenszykluskosten für den gesamten Betrachtungszeitraum bezogen auf m² NRF, m² BGF, m³ BRI
 - Endenergiebedarf des Gebäudes nach EnEV-/bzw. GEG-Berechnung
 - Angabe der referenzierten Energieträger (Für die Berücksichtigung von gebäudebezogenen Anlagen, die Energie ins Netz speisen, ist ein Nachweis über die erzielte Einspeisevergütung beizulegen.)
 - Übernommene Werte aus Kriterium ENV2.2 zu Wasserbedarf und Abwasseraufkommen
 - Verwendete Quellen bei Anwendung von pauschalisierten Werten oder Referenzwerten (beispielsweise nach BKI)
 - Für das detaillierte Verfahren verwendete Kennwerte für Wartung und Instandhaltung auf dritter Ebene der Kostengruppen 300 und 400 oder darüber hinaus.
- Zusätzlich bei **Gesundheitsbauten Typ II**:
- RBK-Berechnung inkl. Nachvollziehbarkeit der Zuordnung der Räume zu den Nutzungscodes
 - Endenergiebedarf des Referenzgebäudes nach EnEV-/bzw. GEG-Berechnung

Die Begründung und Beschreibung der Einstufung in Kategorie 1, 2 oder 3 soll gemäß folgenden Vorgaben nachgewiesen werden:

Kategorie 1/Besondere Bedingungen und Mehraufwendungen:

- Z. B. schwierige Baugrundbedingungen: per Dokumentation aus dem Baugrundgutachten
- Z. B. Abfangung: geeignete Fotodokumentation oder Konstruktionspläne
- Baurechtliche Dokumente und/oder Vorgaben
- Innovation oder Klimaanpassungsmaßnahmen: Bezugsmengen und Baubeschreibung, ggf. herangezogene BKI-Referenzen

Kategorie 2:

- Verwendete Materialien oder technische Ausstattung mit Einbausituation und Mengen
- Gutachten zu Lage/Standort

Kategorie 3:

- Grundriss und Schnitt mit Bemaßung

Bei Anwendung der pauschalen Reduktion des Reinigungsaufwandes sind die entsprechenden Vorgaben durch Pläne, Ausschreibungen, Baubeschreibungen o. ä. nachzuweisen.



APPENDIX C – LITERATUR

I. Version

Änderungsprotokoll auf Basis Version 2023

SEITE ERLÄUTERUNG

DATUM

II. Literatur

- DIN 277-1:2016-01: Grundflächen und Rauminhalte im Bauwesen – Teil 1: Hochbau, Berlin, Januar 2016
- DIN 276-1. Kosten im Bauwesen – Teil 1: Hochbau. Berlin: Beuth Verlag. Dezember 2008
- DIN 277-1:2016-01. Grundflächen und Rauminhalte im Bauwesen – Teil 1: Hochbau. Berlin: Beuth Verlag. Januar 2016
- DIN 18960. Nutzungskosten im Hochbau. Berlin: Beuth Verlag. Februar 2008
- DGNB Rahmenwerk für klimaneutrale Gebäude und Standorte, 2018
- ISO 15686-5. Hochbau und Bauwerke – Planung der Lebensdauer – Teil 5: Kostenberechnung für die Gesamtlebensdauer. Berlin: Beuth Verlag. Juni 2008
- DIN V 18599. Energetische Bewertung von Gebäuden – Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung – Teil 1: Allgemeine Bilanzierungsverfahren, Begriffe, Zonierung und Bewertung der Energieträger. Berlin: Beuth Verlag. Dezember 2011
- EnEV 2014: Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden. Bonn: Bundesgesetzblatt.
- GEG 2020: Gebäudeenergiegesetz November 2020
- Leitfaden Nachhaltiges Bauen vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2013)
- Level(s)-Indikator 6.1: Lebenszykluskosten: Benutzerhandbuch (Version 1.1; 01/2021, JRC, Referat B.5)
- BKI Baukosteninformationszentrum: BKI Baukosten 2022 Gebäude Neubau – Statistische Kostenkennwerte. Stuttgart 2022
- Sustainable Development Goals Icons, United Nations/globalgoals.org
- fm.benchmarking Bericht 2022: Herausgeber Prof. Uwe Rotermund, Ingenieurgesellschaft mbH & Co KG. Höxter, 2022
- UBA Umweltbundesamt (2020): Methodenkonvention 3.1 zur Ermittlung von Umweltkosten. Kostensätze, Stand 12/2020. Dessau.
- Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg (Novellierung 2023).
- Destatis: <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online>