



ECO1.1

Kosten über den Lebenszyklus

Ziel

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

Nutzen

Die Wirtschaftlichkeit von Innenräumen hängt, neben Erträgen von den Herstellungs- und Verwertungskosten, im Wesentlichen von deren kosteneffizientem Betrieb ab. Die Lebenszykluskostenberechnung ermöglicht hierzu eine mittel- bis langfristige Kostenbetrachtung von Innenräumen. Je regelmäßiger und früher in der Planung Lebenszykluskostenberechnungen durchgeführt und an die Planungsbeteiligten kommuniziert werden, desto größer ist die Chance, langfristig wirtschaftlich optimierte Lösungen zu erhalten. Auf Basis dieser Methode kann auch eine transparente Vergleichskostenrechnung von Innenräumen ähnlicher Nutzung und Funktionalität ermittelt werden, um Orientierung über die eigene Performance zu erhalten.

Beitrag zu übergeordneten Nachhaltigkeitszielen



	BEITRAG ZU DEN SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS (SDG) DER VEREINTEN NATIONEN (UN)	BEITRAG ZUR DEUTSCHEN NACHHALTIGKEITSSTRATEGIE
 Bedeutend	7.1 Zugang zu modernen Energiedienstleistungen 7.3 Energieeffizienz 12.2 Einsatz natürlicher Ressourcen	7.1.a/b Ressourcenschonung
 Gering	12.5 Abfallreduzierung und -vermeidung	



Ausblick

Die Vergleichsrechnung der Lebenszykluskosten ist ein essentielles Instrument, um dem Projektteam Orientierung zu bieten, wie gut ihr Projekt im Vergleich zu anderen steht. Für die Entwicklung von Benchmarks und Konventionen werden noch Daten gesammelt und und so bald wie möglich angepasst.

Anteil an der Gesamtbewertung

	ANTEIL
Büro	9 %
Shopping Hotel Gastronomie	15 %



BEWERTUNG

Die Darlegung berechneter Ergebnisse sowie der Nachweis einer Optimierung durch Anwendung der Lebenszyklusberechnung für Teilbetrachtungen (Variantenberechnungen) werden positiv bewertet. Im Kriterium können 100 reguläre Punkte erreicht werden, inkl. Bonus können maximal 110 Punkte anerkannt werden.

NR	INDIKATOR	PUNKTE
1	Lebenszykluskostenberechnung Ausbau	
1.1	Lebenszykluskostenberechnung	
	Büro	max. 85
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Es wurde eine partielle Lebenszykluskostenberechnung durchgeführt. 30 ■ Es wurde eine Lebenszykluskostenberechnung für den vollständigen Innenausbau inkl. Ausstattung und Möblierung durchgeführt 60 ■ Die Lebenszykluskosten wurden nachweislich besonders über den Einsatz bereits gebrauchter oder nutzungsdauerangepasster Bauteile oder Möbel optimiert. Gegenüber einer Standardlösung (neue standardmäßig eingesetzte Bauteile / Möbel) ist ein wesentlicher Kostenvorteil über die Lebenszykluskostenberechnung nachweisbar. +15 ■ Die Lebenszykluskosten wurden inklusive Energiebedarf berechnet. Insbesondere wurden die Energieverbraucher der Nutzerausstattung in der Berechnung betrachtet. Die Ergebnisse werden für den Betrieb adäquat aufbereitet. +5 ■ Es wurde ein Kostenbenchmark (intern oder aus öffentlich zugänglicher Quelle) genutzt. Dieser und dessen Grundlagen wird der DGNB zur Verfügung gestellt. +5 	
	Shopping Hotel Gastronomie	max. 77
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Es wurde eine partielle Lebenszykluskostenberechnung durchgeführt 27 ■ Es wurde eine Lebenszykluskostenberechnung für den vollständigen Innenausbau inkl. Ausstattung und Möblierung durchgeführt 55 ■ Die Lebenszykluskosten wurden nachweislich besonders über den Einsatz bereits gebrauchter oder nutzungsdauerangepasster Bauteile oder Möbel optimiert. Gegenüber einer Standardlösung (neue standardmäßig eingesetzte Bauteile / Möbel) ist ein wesentlicher Kostenvorteil über die Lebenszykluskostenberechnung nachweisbar. +13 ■ Die Lebenszykluskosten wurden inklusive Energiebedarf berechnet. Insbesondere wurden die Energieverbraucher der Nutzerausstattung in der Berechnung betrachtet. Die Ergebnisse werden für den Betrieb adäquat aufbereitet. +4,5 ■ Es wurde ein Kostenbenchmark (intern oder aus öffentlich zugänglicher Quelle) genutzt. Dieser und dessen Grundlagen wird der DGNB zur Verfügung gestellt. +4,5 	
	Shopping Hotel Gastronomie	
1.2	Zusätzlich für Shopping, Hotel und Gastronomie: Kühltheken (variabel):	1 - 10
	<ul style="list-style-type: none"> ■ ≤ 3.000 kWh/lfm. 1 ■ ≤ 1.200 kWh/lfm. 10 	



NR	INDIKATOR	PUNKTE
2	Lebenszykluskosten Variantenrechnungen Ausbau und allgemeine Ausstattung	
	Büro	max. 15
2.1	Lebenszykluskostenberechnung Varianten	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Für ein Bauteil, technische Anlage, Möbel oder Ausstattungsgegenstand wurde eine Lebenszykluskosten-Variantenrechnungen für mindestens zwei Planungsalternativen planungsbegleitend berechnet. Die Ergebnisse wurden nachweislich bei der Entscheidungsfindung berücksichtigt und dokumentiert. 5 ■ Für mindestens zwei Bauteile, technische Anlagen, Möbel oder Ausstattungsgegenstände wurden Lebenszykluskosten-Variantenrechnungen für mindestens zwei Planungsalternativen planungsbegleitend berechnet. Die Ergebnisse wurden nachweislich bei der Entscheidungsfindung berücksichtigt und dokumentiert. 10 ■ Für mindestens drei Bauteile, technische Anlagen, Möbel oder Ausstattungsgegenstände wurden Lebenszykluskosten-Variantenrechnungen für mindestens zwei Planungsalternativen planungsbegleitend berechnet. Die Ergebnisse wurden nachweislich bei der Entscheidungsfindung berücksichtigt und dokumentiert. 15 	
	Shopping Hotel Gastronomie	max. 13
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Für ein Bauteil, technische Anlage, Möbel oder Ausstattungsgegenstand wurde eine Lebenszykluskosten-Variantenrechnungen für mindestens zwei Planungsalternativen planungsbegleitend berechnet. Die Ergebnisse wurden nachweislich bei der Entscheidungsfindung berücksichtigt und dokumentiert. 3 ■ Für mindestens zwei Bauteile, technische Anlagen, Möbel oder Ausstattungsgegenstände wurden Lebenszykluskosten-Variantenrechnungen für mindestens zwei Planungsalternativen planungsbegleitend berechnet. Die Ergebnisse wurden nachweislich bei der Entscheidungsfindung berücksichtigt und dokumentiert. 8 ■ Für mindestens drei Bauteile, technische Anlagen, Möbel oder Ausstattungsgegenstände wurden Lebenszykluskosten-Variantenrechnungen für mindestens zwei Planungsalternativen planungsbegleitend berechnet. Die Ergebnisse wurden nachweislich bei der Entscheidungsfindung berücksichtigt und dokumentiert. 13 	
3	CIRCULAR ECONOMY BONUS - WIEDERVERWENDUNG	+max. 10
3.1	Erläuterung: Wird nachweislich ein wesentlicher Anteil der relevanten Bezugsgröße von Bauteilen oder Möbeln wiederverwendet oder durch Geschäftsmodelle auf der Ausbaufäche 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 Wiederverwendungs-Strategie). Pro umgesetzte Circular Economy Lösung können 5 Bonuspunkte angerechnet werden.	+5





NACHHALTIGKEITSREPORTING UND SYNERGIEN

Nachhaltigkeitsreporting

Als Kennzahlen / KPI können der Lebenszykluskostenwert gemäß DGNB Methode kommuniziert werden. Die LCC-Ergebnisse und Berechnungsgrundlagen können auch gemäß „Level(s) - Common EU framework of core environmental indicators“ Rahmenwerk zur Berichterstattung genutzt werden.

NR	KENNZAHLEN / KPI	EINHEIT
KPI 1	<p>Die Lebenszykluskosten gemäß DGNB, entsprechen Level(s) Indicator 6.1 “Life cycle costs” (simplified reporting option)</p> <p>Hinweis 1: Wird die detaillierte Ermittlung durchgeführt und zusätzlich die Entsorgungskosten berechnet, entspricht das Reporting der umfassenden, „nicht-vereinfachten“ Option.</p> <p>Hinweis 2: Zusätzlich zu DGNB sind gemäß Level(s) die zu erwartenden Wartungs- und Reparaturkosten zusätzlich zu den regelmäßigen Zahlungen auch als unregelmäßige Zahlungen anzugeben.</p> <p>Hinweis 3: Die Datenquellen sind gemäß Level(s) für alle Lebenswegmodule und Elemente gemäß definierter Methode detailliert anzugeben.</p> <p>Hinweis 4: Informationen zu den Konventionen der Berechnung können direkt der LCC Methode entnommen werden (z.B. Diskontierungsraten, Betrachtungszeitraum)</p>	[EUR/m ² BGF*a

Synergien mit DGNB Systemanwendungen

- **DGNB BETRIEB:** Das Ergebnis des Indikators 1.1 kann als Vergleichsgrundlage in Kriterium ECO9.1 des Nutzungsprofils GIB genutzt werden.
- **DGNB SANIERUNG:** Das Berechnungsmodell und das Ergebnis des Indikators 1.1 können als Vergleichsgrundlage in Kriterium ECO1.1 des Nutzungsprofils SBV16 genutzt werden.
- **DGNB NEUBAU GEBÄUDE:** Das Berechnungsmodell und das Ergebnis des Indikators 1.1 können als Vergleichsgrundlage in Kriterium ECO1.1 des Nutzungsprofils Neubau Gebäude genutzt werden.



APPENDIX A – DETAILBESCHREIBUNG

I. Relevanz

Die Wirtschaftlichkeit von Innenausbauten hängt neben Erträgen von den Herstellungs- und Verwertungskosten im Wesentlichen von deren kosteneffizientem Betrieb ab. Die Lebenszykluskostenberechnung ermöglicht hierzu eine mittel- bis langfristige Kostenbetrachtung eines Ausbaus. Auf Basis dieser Zahlen kann eine transparente Vergleichskostenrechnung von Ausbauten ähnlicher Nutzung und Funktionalität für weiterführende Analysen und Optimierungen angestellt werden. Die Berechnung erfolgt nach fest vorgegebenen Parametern.

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 potentiell zur Stärkung der Wirtschaftlichkeit des Ausbaus bei.

Zu den Lebenszykluskosten, die im Rahmen dieses Kriteriums mit Hilfe der Kapitalbarwertmethode ermittelt werden, zählen üblicherweise alle Kosten, die über die Lebensdauer eines Innenausbaus 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

Die Planungskosten werden nicht betrachtet. Die Lebenszykluskosten sollten nach Kostengruppen aufgestellt werden. Dies ermöglicht die spezifische Berechnung von Instandhaltungskosten auch über kalkulatorische Austauschzyklen von Bauteilen.

III. Methode

Für die Erfüllung der Ziele des Kriteriums a) planungsintegriert Kostentransparenz für die zu erwartenden Folgekosten zu schaffen und b) Optimierungen aus Lebenszyklusperspektive für relevante Kostentreiber anzustoßen ist eine Lebenszykluskostenberechnung für den im Bereich des Mieters verantwortlichen Innenausbau inklusive der allgemeinen Ausstattung (inkl. Möblierung) zu erstellen.

Der Umfang des Ausbaus einer Fläche ist abhängig von der Beschaffenheit der auszubauenden Fläche und den Anforderungen an den Innenausbau aufgrund der Flächennutzung. Die Abgrenzung Rohbau / Innenausbau erfolgt üblicherweise detailliert im Mietvertrag und regelt die Zuständigkeiten für den Ausbau und die spätere Instandhaltung während der Mietdauer. Zusätzlich wird im Mietvertrag geregelt, ob eine Rückbauverpflichtung seitens des Mieters am Ende der Mietdauer besteht. Die Ausbaubeschreibung nebst Planunterlagen liefern die Angaben für die zu betrachtenden Kostengruppen der Lebenszykluskostenberechnung.



Das Kriterium bewertet 3 Indikatoren:

Indikator 1: Lebenszykluskostenberechnung Ausbau

Indikator 2: Lebenszykluskosten Variantenrechnungen Ausbau und allgemeine Ausstattung

Indikator 3: Circular Economy Bonus Wiederverwendung

Teil 1 des Kriteriums erfordert eine Lebenszykluskostenberechnung. Diese soll Transparenz für den Entscheider über die Höhe der zu erwartenden Folgekosten und die Zeitpunkte der zu erwartenden Folgekosten im Vergleich zu den Investitionskosten schaffen. Für eine zu erwartende Perspektive soll die Berechnung über einen Betrachtungszeitraum von 5 Jahren (Shopping) bzw. 10 Jahren (Büro, Hotel, Gastronomie) erstellt werden. Zusätzlich sollte eine zweite Berechnung für einen selbst gewählten längeren Zeitraum erstellt werden. Damit sollen Investitionsentscheidungen unterstützt werden, die angemessen sind und auf die geplante Nutzungsdauer hin optimiert sind. Wichtig ist, dass der Zeitpunkt der Ermittlung der Lebenszykluskosten noch in der Planung liegt und dass die Ergebnisse entscheidungsunterstützend aufbereitet und den entsprechenden Entscheidern (Bauherr) vorgelegt und erläutert werden. Die Aufbereitung der Ergebnisse soll die relevanten Kostentreiber aus Lebenszyklusperspektive identifizieren.

Teil 2 des Kriteriums baut auf Teil 1 auf und fordert Variantenrechnungen von identifizierten relevanten Kostentreibern zum Zwecke der Optimierung des Kapitalbarwerts. Somit werden im Kriterium die Darlegung berechneter Ergebnisse sowie der Nachweis einer Optimierung durch Anwendung der Lebenszyklusberechnung für Teilbetrachtungen (Variantenberechnungen) positiv bewertet.

Indikator 1: Lebenszykluskostenberechnung Ausbau

Der Indikator „Lebenszykluskostenberechnung Ausbau“ bewertet die Berechnung einer Lebenszykluskostenberechnung. Diese soll bereits während der Planungsphase eingesetzt werden. Sie kann nur dann als wichtiges Instrument zur Optimierung der ökonomischen Qualität des Ausbaus und der allgemeinen Ausstattung dienen.

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. Die Beschreibung der Methode der Lebenszykluskostenberechnung befindet sich in der Anlage 1.

Für die Ermittlung der Lebenszykluskosten und für die Bewertung in diesem Kriterium werden alle im Rahmen des Ausbaus – **von Übergabesituation zu Übergabesituation** – neu eingebrachten bzw. einzubringenden Bauteile folgende Kostengruppen einbezogen:

Ausgewählte Herstellungskosten (KG nach DIN 276-1)

- KG 300 Bauwerk – Baukonstruktionen
- KG 400 Bauwerk – Technische Anlagen (gem. Anlage 3)
- KG 611 Allgemeine Ausstattung
- Möblierung

Ausgewählte Nutzungskosten nach DIN 18960

Optional: KG 310 und 320 Ver- und Entsorgungskosten

- KG 312 bis 316 Brennstoffe, Energie

KG 330 Reinigung und Pflege von Gebäuden (hier: Ausbauflächen)

KG 350 Bedienung, Inspektion, Wartung (falls relevant während des Betrachtungszeitraums)

- KG 352 Inspektion und Wartung der Baukonstruktionen
- KG 353 Inspektion und Wartung der Technischen Anlagen

KG 400 Instandsetzungskosten (falls relevant während des Betrachtungszeitraums)

- KG 410 Instandsetzung der Baukonstruktionen inklusive Entsorgungskosten
- KG 420 Instandsetzung der Technischen Anlagen inklusive Entsorgungskosten



Ausgewählte Entsorgungskosten

- Entsorgungskosten der im Ausbau eingesetzten Bauteile und Möbel

Die Angabe der Lebenszykluskosten netto in €/m² Gebäudefläche für ausgewählte Bauteile der KG 300 und KG 400 und KG 611 nach DIN 276-1 und für ausgewählte Nutzungsarten nach DIN 18960 bezogen auf einen Betrachtungszeitraum.

Alle Bauteile oder Möbel, die z.B. vom Vormieter überlassen wurden oder bereits gebraucht in den Ausbau eingebracht wurden, können aus der Berechnung der Erstkosten herausgerechnet werden (nicht jedoch aus den Folgekosten wie Instandsetzung, Ersatz, Entsorgung).

Andere Kostengruppen, unter anderem Grundstückskosten, Planungskosten, Kapitalkosten, Steuern, Versicherungen und Kosten für Rückbau und Entsorgung des Bauwerks, werden nicht in die Bewertung einbezogen. Der Betrachtungsrahmen ist festgelegt auf „von Übergabezustand zu Übergabezustand“. Damit sind alle für diesen Zeitraum (potenziell) anfallenden Kosten anzusetzen.

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

Die Berechnung ist für 5 Jahre (Shopping) bzw. 10 Jahre (Büro, Hotel, Gastronomie) durchzuführen. Sie sollte des Weiteren für einen längeren selbst gewählten Betrachtungszeitraum durchgeführt werden. Die relevanten Kostentreiber sind zu identifizieren. Die zu erwartenden Folgekosten sind in Höhe auszuweisen und sollten mit einem zeitlichen Bezug kenntlich gemacht werden. Sämtliche Ergebnisse sind dem Bauherren im Rahmen der Planung vorzulegen. Des Weiteren sollten die Ergebnisse als Grundlage für einen Instandhaltungsplan (inkl. Ausweisung instandhaltungs-, wartungs- und austauschrelevanter Elemente) für die Bewirtschaftung der Gebäudefläche / Mietfläche aufbereitet werden.

Indikator 2: Lebenszykluskosten Variantenrechnungen Ausbau und allgemeine Ausstattung

In seinen Lebensphasen verursacht der Ausbau nebst Ausstattung und Möbel unterschiedlich hohe Kosten. Durch eine Analyse der verantwortlichen Faktoren und ihrer Auswirkungen lassen sich „Kostentreiber“ identifizieren und anschließend optimieren.

Die planungsbegleitende Lebenszykluskostenplanung kann sowohl für die Gesamtheit des Innenausbau (Gesamtbetrachtung), als auch in Form einer sinnvollen Teilbetrachtung von Einzelkosten erstellt werden.

Die Berechnungen sollen für relevante Kostentreiber durchgeführt werden, wobei auf eine integrale Betrachtung Wert gelegt werden sollte. Für Varianten von Innenwänden beispielsweise sollte neben den Investitionskosten bei Glasinnenwänden die ggfs. höhere Reinigungskosten auch die Einsparungen durch verringerten Energiebedarf aufgrund erhöhter Tageslichtnutzung betrachtet werden.

Indikator 3: Circular Economy Bonus - Wiederverwendung

Wird nachweislich ein wesentlicher Anteil der relevanten Bezugsgröße (mindestens 80 %, angelehnt an KG Ebene 3 gemäß DIN 276) von Bauteilen oder Möbeln wiederverwendet oder durch Geschäftsmodelle auf der zu zertifizierenden Fläche 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 Wiederverwendungs-Strategie). Werden mehr als eine Lösung umgesetzt, sollten diese möglichst in unterschiedlichen Kostengruppen (3. Ebene) zu finden sein, bzw. sich wesentlich voneinander unterscheiden.



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 Element einer Nachhaltigkeitszertifizierung setzt jedoch voraus, dass die Methode exakt definiert wird und eine Vielzahl von Parametern explizit festgelegt wird. Nur so kann erreicht werden, dass die für eine Zertifizierung unbedingt notwendige Vergleichbarkeit der Berechnungsergebnisse gegeben ist. Diese Festlegungen sind auch notwendig, um sinnvolle Benchmark-Vergleiche durchführen zu können und um eine Prüfbarkeit zu erlangen.

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 allgemein für das DGNB Zertifizierungssystem 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.

Berechnung im Zertifikat

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

- Herstellungskosten laut aktuellem Kostenstand zum Einreichungsdatum mit Prognose für die Kosten zur Schlussrechnung des zu zertifizierenden Bauwerks entsprechend der Systemabgrenzung (Umfang KG 300, 400 und 611 nach DIN 276-1, gem. Anlage 3) sowie zugehörige Bezugsgrößen (nach DIN 277-3) und Baubeschreibung (nach DIN 276-1)
- Endenergiebedarf des Gebäudes aus der EnEV (Energieausweis des realisierten Gebäudes)



- Eindeutige Zuordnung zu Energieträgern (analog zur Ökobilanz), eventuelle Angabe zu Einspeisung und Einspeisevergütung
- 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 Bauteilkatalog zur Ökobilanz oder alternativ auch basierend auf zugänglichen Referenzwerten (beispielsweise nach BKI, Herstellerangaben oder dgl.)

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

- Bauteilkatalog zur Ökobilanz (Kriterien ENV1.1)
- Nutzungsdauern von Bauteilen gemäß Anlage 3
- Detailliert aufgeschlüsselte Herstellungskosten, die den Bauteilen im Bauteilkatalog 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 und Reinigung werden detailliert erfasst.

Der Betrachtungszeitraum, der zu betrachtenden Kostengruppen und die kalkulatorischen Parameter sind im Abschnitt „Konventionen“ 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 Tool 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 für die Version 2015 ist das 4. Quartal 2014.

Im Rahmen der Erstanwendung wird ein Exceltool zur Verfügung gestellt.

Folgende destatis Tabelle ist zu verwenden:

Code: 61261-0002

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

Zur Abfrage des Baupreisindex müssen folgende Daten eingegeben werden:

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

Partielles Verfahren

Die Anwendung des partiellen Verfahrens reduziert den Aufwand der Berechnung. Es kann der Umfang der in die Berechnung aufgenommenen Bauteile auf die vom Planer als wesentlich bezeichneten Bauteile reduziert werden. Die Wesentlichkeit definiert sich hierbei auf die vom Planer / Ausführenden als maßgeblich die Kosten beeinflussend bezeichneten Bauteile. Überschlägige Kostenermittlungen werden für die Definition der wesentlichen Bauteile akzeptiert. Es sind mindestens 50% der Kosten zu erfassen.

Die Konventionen des oben beschriebenen vollständigen Rechenverfahrens gelten ansonsten unverändert.

Anlagen je Nutzungsprofil

- Anlage 1: Annahme von Konventionen für die Lebenszykluskosten
- Anlage 2: Einzubeziehende Bauteile nach Kostengruppen DIN 276-1
- Anlage 3: Reinigungsaufwand
- Anlage 4: Kennwerte Wartung und Instandhaltung



Anlage 1

Zur Ermittlung der Lebenszykluskosten sind folgende Konventionen anzunehmen:

KONVENTIONEN	NUTZUNGSPROFIL NBV15
Betrachtungszeitraum	5 Jahre (Shopping) bzw. 10 Jahre (Büro, Hotels, Gastronomie)
Lebenszyklusphasen	Herstellung, Nutzung, Lebensende (von Übergabezustand zu Übergabezustand)
Kostengruppen	<p>Ausgewählte Kostengruppen:</p> <p>Herstellungskosten (KG nach DIN 276-1)</p> <ul style="list-style-type: none"> KG 300 Bauwerk – Baukonstruktionen KG 400 Bauwerk – Technische Anlagen (gem. Anlage 3) KG 611 Allgemeine Ausstattung Möbel <p>Nutzungskosten nach DIN 18960</p> <ul style="list-style-type: none"> KG 312 bis 316 Brennstoffe, Energie KG 330 Reinigung und Pflege von Gebäuden (hier Gebäudefläche / Mietfläche) 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, Reinigungsflächen
Preisentwicklung für unterschiedliche Kostengruppen	<p>Allgemeine Baupreissteigerung 2 %</p> <p>Kosten für Wasser und Abwasser 2 %</p> <p>Kosten für Energie 5 %</p>
Kalkulationszinssatz	3 % ¹
Bezugsgröße	m ² Gebäude- bzw. Mietfläche
Zulässige Vereinfachungen, Abschneiderregeln	<p>Aktueller Kostenstand mit Prognose für die Kosten zur Schlussrechnung der Fertigstellung der Ausbaumaßnahme.</p> <p>Abbildung entsprechend der Systemgrenze</p> <p>Kosteninformationen auf 1. Ebene der KG 300 und KG 611, auf 2. Ebene der KG 400 nach DIN 276 im vereinfachten Verfahren.</p>

¹ Siehe Fußnote **Fehler! Textmarke nicht definiert.**



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

Die Mengenermittlung nach dem partiellen Rechenverfahren erlaubt die Reduktion der zu erfassenden Bauteile auf die vom Planer / Ausführenden als wesentlich definierten Bauteile (s.o.). Es sind mind. 50% der Kosten erfasst.

Darzustellende Teilergebnisse und zugehörige Beschreibungen

Barwert aufgeteilt in:

- Herstellungskosten KG 300 nach DIN 276-1
- Herstellungskosten KG 400 nach DIN 276-1
- Herstellungskosten KG 611 nach DIN 276-1
- Herstellungskosten Möbel

Betriebskosten separat für Energie, 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



Anlage 2
Einzubeziehende Bauteile nach Kostengruppen DIN 276-1

Folgende Gebäudeelemente und -anlagen sowie Kostenarten werden miteinbezogen:

HERSTELLKOSTEN	ERNEUERUNG	INSTANDHALTUNG	ENERGIE	WASSER/ABWASSER	REINIGUNG	KOSTENGRUPPEN	ANMERKUNGEN
						100	Grundstück
						200	Herrichten und Erschließen
						300	Bauwerk — Baukonstruktionen
						310	Baugrube
						320	Gründung
X	X	X				330	Außenwände
						331	Tragende Außenwände
						332	Nichttragende Außenwände
						333	Außenstützen
						334	Außentüren und -fenster
						335	Außenwandbekleidungen, außen
X	X	X				336	Außenwandbekleidungen, innen
						337	Elementierte Außenwände
						338	Sonnenschutz
						339	Außenwände, sonstiges
X	X	X				340	Innenwände
						350	Decken



351	Deckenkonstruktionen	Konstruktionen von Decken, Treppen, Rampen, Balkonen, Loggien einschließlich Über- und Unterstützen, füllenden Teilen wie Hohlkörpern, Blindböden, Schüttungen, jedoch ohne Beläge und Bekleidungen						
352	Deckenbeläge	Beläge auf Deckenkonstruktionen einschließlich Estrichen, Dichtungs-, Dämm-, Schutz-, Nutzschichten; Schwing- und Installationsdoppelböden	X	X				
353	Deckenbekleidungen	Bekleidungen unter Deckenkonstruktionen einschließlich Putz, Dichtungs-, Dämm-, Schutzschichten; Licht- und Kombinationsdecken	X	X				
359	Decken, sonstiges	Abdeckungen, Schachtdeckel, Roste, Geländer, Stoßabweiser, Handläufe, Leitern, Einschubtreppen						
360	Dächer	Flache oder geneigte Dächer						
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				
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	X	X				
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			
411	Abwasseranlagen	Abläufe, Abwasserleitungen, Abwassersammelanlagen, Abwasserbehandlungsanlagen, Hebeanlagen	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				
414	Feuerlöschanlagen	Sprinkler-, Gaslöschanlagen, Löschwasserleitungen, Wandhydranten, Feuerlöschgeräte						
419	Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen, sonstiges	Installationsblöcke, Sanitärzellen						
420	Wärmeversorgungsanlagen	Brennstoffversorgung, Wärmeübergabestationen, Wärmeerzeugung auf der Grundlage von Brennstoffen oder unerschöpflichen Energiequellen	X	X				
421	Wärmeerzeugungsanlagen	einschließlich Schornsteinanschlüsse, zentrale Wassererwärmungsanlagen	X	X				



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



Anlage 3

Reinigungsaufwand (nur relevante Aspekte sind zu beachten)

KG	BAUTEIL	€/M²A
KG 334	Außenfenster (Glasflächen)	
	gut zugänglich (ohne Hilfsmittel)	2,25
	Mittelwert (z. B. Fassadenbefahranlage und Reinigungsstege)	3,00
	schwer zugänglich (z. B. Hubsteiger oder Klettergurte)	4,50
KG 335	Außenwandbekleidungen	
	Naturstein weich	2,83
	Aluminium, Edelstahl, Kupferblech, Stahl korrosionsschutz	1,42
	Keramik, Kunststein, Werkstein, Naturstein hart	0,71
	Sonnenschutz	2,13
KG 344	Innentüren und -fenster	
	Innentür	3,60
	Innenfenster	2,25



KG	BAUTEIL	€/M²A
KG 352	Deckenbeläge (Bodenbeläge)	
	Kunststein, Naturstein, Estrich, elastische Böden 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
Zusatzinformation		€/H (NETTO)
	Stundenverrechnungssatz für Reinigung	17,00
	Stundenverrechnungssatz für Glasreinigung	22,50



Anlage 4

Kennwerte Wartung und Instandhaltung (nur relevante Aspekte sind zu beachten)

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.

KOSTENGRUPPEN / BAUTEILE	ANGENOMMENE NUTZUNGSDAUER IN JAHREN	AUFWAND FÜR WARTUNG / INSPEKTION IN % PRO JAHR	AUFWAND FÜR INSTANDSET- ZUNG IN % PRO JAHR
KG 300			
	siehe mittlere Lebensdauer aus dem Leitfaden des BMVBS	0,1	Unregelmäßige Instandsetzung: Ersatzinvestitionen nach Ablauf der Nutzungsdauer oder pauschaler Instandsetzungsaufwand von 0,35 % auf alle Bauteile der KG 300
KG 400			
410 - Gas-, Wasser- und Abwasseranlagen	50	1,01	0,98
420 – Wärmeversorgungsanlagen	25	0,41	0,66
430 – Lufttechnische Anlagen	25	0,96	1,10
KG 600			
611 – Allgemeine Ausstattung	nach Herstellerangabe (falls nicht vorhanden: plausibler Schätzwert) 1		



1 Herstellerangaben: vom Möbelhersteller/Unternehmen, Schreiner, Tischler
auf Basis der VDI 2067:2000 und Ergänzung auf Basis der Werte der Nutzungsdauer für Bauteile sowie AMEV 2013,
angepasst (ohne Bedienung)

Vereinfachtes Verfahren:

Ersatzweise zu dem vereinfachten Verfahren kann auch eine detaillierte Auflistung erfolgen.
Für die KG 400 ist es zulässig über alle Bauteile eine Ersatzinvestition nach 20 Jahren anzusetzen.



APPENDIX B – NACHWEISE

I. Erforderliche Nachweise

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

Indikator 1: Lebenszykluskostenberechnung Ausbau

- Tabellarische Darstellung der Herstellungskosten durch Kostenermittlung nach DIN 276-1
- Tabellarische Darstellung der Nutzungskosten durch Kostenermittlung nach DIN 18960
- Tabellarische Darstellung der Entsorgungskosten
- Dokumentation der Lebenszykluskosten für den gesamten Betrachtungszeitraum bezogen auf m² Gebäudefläche / Mietfläche
- 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

Indikator 2: Lebenszykluskosten Variantenrechnungen Ausbau und allgemeine Ausstattung

- Erstellte Lebenszykluskostenberechnungen, Ergebnisdokumentation mit Erläuterungen separat für den Innenausbau und die allgemeine Ausstattung

Indikator 3: Circular Economy Bonus Wiederverwendung

- Tabellarische Auflistung des Mobiliars bzw. der Bauteile und Bestätigung über dessen Herkunft
- Fotos
- Auszug aus Leasingvertrag



APPENDIX C – LITERATUR

I. Version

Änderungsprotokoll auf Basis Version 2018

SEITE	ERLÄUTERUNG	DATUM
alle	Allgemeine Grammatik-, Stil- und Rechtschreibprüfung	25.10.2018
alle	Einführung der Erstanwendungsphase für Hotels und Gastronomie	25.10.2018
122	Indikator 1.2 Hotel und Gastronomie hinzugefügt	28.02.2019

II. Literatur

- DIN 276-1. Kosten im Bauwesen – Teil 1: Hochbau. Berlin: Beuth Verlag. Dezember 2008
- DIN 277-1. Grundflächen und Rauminhalte von Bauwerken im Hochbau - Teil 1: Begriffe, Ermittlungsgrundlagen. Berlin: Beuth Verlag. Februar 2005
- DIN 18960. Nutzungskosten im Hochbau. Berlin: Beuth Verlag. Februar 2008
- 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.
- Leitfaden Nachhaltiges Bauen vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2013)
- BKI Baukosteninformationszentrum: BKI Baukosten. Stuttgart