

Hauptkriteriengruppe	Ökonomische Qualität
Kriteriengruppe	Lebenszykluskosten
Kriterium	Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus

Relevanz und Zielsetzung

siehe Kriteriensteckbrief für Neubauvorhaben BNB_BN_2.1.1

Beschreibung

Analog zur Vorgehensweise bei Neubauvorhaben soll mit der Lebenszykluskostenrechnung und -analyse (LCC) eine gezielte Beeinflussung der Planungs- und Bauleistungen sowie der Gebäudenutzung zur Minimierung der gebäudebezogenen Kosten im Lebenszyklus erfolgen. Kurzfristig günstige, aber langfristig mit einem insgesamt höheren ökonomischen Aufwand verbundene Lösungen können auf diese Weise früh identifiziert und zugunsten vorteilhafterer Varianten ersetzt werden.

Die Bewertungsmethode muss jedoch auf das Vorhandensein und den Umgang mit bestehender Bausubstanz (Altsubstanz des betrachteten Gebäudes) eingehen. Bei einer Komplettmodernisierung ist daher zu unterscheiden zwischen

- Altsubstanz (Baukonstruktion und technische Gebäudeausrüstung), unterteilt in
 - weitergenutzte Altsubstanz (unveränderte Weiternutzung vor Ort),
 - wiedergenutzte Altsubstanz (Bauteil- oder Baustoffrecycling auf der Baustelle),
 - rückgebaute Altsubstanz sowie
- Neusubstanz (Baukonstruktion und technische Gebäudeausrüstung), die im Zuge der Baumaßnahme im Bestand eingebaut wird.

Eine Berücksichtigung der Herstellungskosten der Altsubstanz im Rahmen der Bewertung der Lebenszykluskosten ist nicht zielführend, da hierdurch der Fokus der Betrachtung zu großen Teilen auf nicht beeinflussbare Faktoren der Baumaßnahme gelegt würde. Im Vordergrund der Bewertung einer Komplettmodernisierung steht vielmehr die Minimierung der maßnahmenbedingten Herstellungs- sowie Folgekosten durch Ausschöpfung von Optimierungspotenzialen und Weiternutzung vorhandener Bausubstanz bei gleichzeitiger Verbesserung der verschiedenen Nachhaltigkeitsaspekte.

Sonderfall Komplettmodernisierungen von Gebäuden mit Denkmalschutzanforderungen:

Komplettmodernisierungen an Denkmalen sind grundsätzlich hinsichtlich ihrer gebäudebezogenen Lebenszykluskosten zu bilanzieren. Um den Besonderheiten von denkmalgerechten Baumaßnahmen im Bestand und zugleich der gesellschaftlichen Bedeutung von Denkmalen gerecht werden zu können, sind unterschiedliche Wege von Nachweisführungen möglich:

- Komplettbilanzierung gemäß der Methodik Neubau.
- Wie vor, jedoch unter Berücksichtigung der Qualitäten des Planungsprozesses.

Für Denkmale gilt grundsätzlich, dass alle Maßnahmen durchzuführen sind, die mit den Anforderungen von Denkmalpflege und Denkmalschutz vereinbart werden können und zugleich eine Verringerung der Umweltwirkungen und Ressourceninanspruchnahme herbeiführen sowie in angemessener Relation zum ökonomischen Aufwand stehen.

Die Bewertungsmethodik für Denkmale darf nur für die Bewertung von Komplettmodernisierungen an Denkmalen angewandt werden. Es gilt die Definition des Begriffs Denkmal im Teil D des Leitfadens Nachhaltiges Bauen des BMVBS.

Hauptkriteriengruppe	Ökonomische Qualität
Kriteriengruppe	Lebenszykluskosten
Kriterium	Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus

Bewertung Quantitative Bewertung mit Bezugseinheit [€/m²_{BGF}]

Methode Für Komplettmodernisierungen erfolgt die Bewertung (abweichend zur Neubaubetrachtung) in Abhängigkeit des Vorhandenseins von Denkmalschutzaufgaben durch zwei unterschiedliche Nachweismethoden:

- M 1: Gebäude ohne Denkmalschutzanforderungen
- M 2: Gebäudedenkmal

M 1: Gebäude ohne Denkmalschutzanforderungen

Die quantitative Ermittlung der gebäudebezogenen Lebenszykluskosten erfolgt grundsätzlich analog zur Vorgehensweise bei Neubauvorhaben (Kriteriensteckbrief BNB_BN_2.1.1).

Die nachfolgend beschriebene Methodik stellt die Komplettmodernisierung in den Mittelpunkt der Bewertung.

Für die Bewertungsmethodik von Komplettmodernisierung gilt die folgende Konvention:

Gebäudebezogene Kosten aus der vorhergehenden Herstellungsphase im Zusammenhang mit der Weiternutzung oder Wiederverwendung von Bauteilen und haustechnischen Anlagen werden in die Bewertung der Komplettmaßnahme nicht einbezogen. Sie werden dem vorhergehenden Lebenszyklus zugeordnet und hier auf Null gesetzt. Bilanziert werden jedoch die gebäudebezogenen Kosten aus der zukünftigen Wartung, Instandhaltung und Entsorgung.

Diese Konvention wirkt sich auf die im Steckbrief BNB_BN_2.1.1 beschriebene Bewertungsmethodik wie folgt aus:

1. Herstellung:

Hinsichtlich der Herstellung der Bauteile der KG 300, KG 400 und ausgewählter Bauteile der KG 500 nach DIN 276 sind die Herstellungskosten der Neusubstanz in vollem Umfang zu berücksichtigen. Zusätzlich sind alle im Zuge der Komplettmodernisierung auftretenden Instandsetzungskosten für die weiter- und wiedergenutzte Altsubstanz in vollem Umfang als Herstellungskosten der Komplettmodernisierung zu berücksichtigen.

2. Nutzung:

Hinsichtlich der Kosten für Inspektion und Wartung sowie Instandsetzung der Baukonstruktion und TGA (KG 300 und 400 und z.T. 500 nach DIN 276 bzw. KG 410 und KG 420 nach DIN 18960) sind sowohl die Bauteile der Neusubstanz als auch der Altsubstanz zu berücksichtigen. Für die Betrachtung der Instandsetzung inkl. Ersatz sind nur Bauteile zu berücksichtigen, die nach Fertigstellung der Komplettmodernisierung eine Nutzungsdauer unter 50 Jahren aufweisen.

Komplettmodernisierungen zielen gemäß ihrer Definition im Leitfaden Nachhaltiges Bauen des BMVBS darauf ab, dass nach Abschluss der Baumaßnahme das betreffende Bestandsgebäude in Gänze Merkmale und Eigenschaften aufweisen soll, die weitestgehend denen eines Neubaus entsprechen.

Hauptkriteriengruppe	Ökonomische Qualität
Kriteriengruppe	Lebenszykluskosten
Kriterium	Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus

Methode

Hinsichtlich der weiter- oder wiedergenutzten Altsubstanz kann daher angenommen werden, dass diese nach Fertigstellung der Baumaßnahme wieder über einen neubaugleichen baulichen Zustand verfügen. Bei der Betrachtung der Instandsetzungszyklen können daher für die weiter- oder wiedergenutzte Altsubstanz neubaugleiche Nutzungsdauern angesetzt werden.

Vereinzelte auftretende geringere Restnutzungsdauern weisen bedingt durch die Definition der Komplettmodernisierung einen sehr geringen Anteil an der Stoffmenge auf und können daher vernachlässigt werden (Abschneidekriterium).

Kostenermittlung: Die Ermittlung der Kosten für Inspektion und Wartung sowie Instandsetzung muss anhand eines Bauelementekatalogs erfolgen. Der Bauelementekatalog ist entsprechend der 3. Ebene der Kostengruppen 300 und 400 nach DIN 276 zu gliedern und muss grundsätzlich alle Bauelemente der KG 300 und 400 nach DIN 276 des Gesamtbauwerks enthalten. Für die Bauelemente ist eine Ermittlung der Herstellungskosten vorzunehmen.

Die Herstellungskosten der Elemente der Neusubstanz sind entsprechend der Kostenfeststellung nach DIN 276 der Komplettmodernisierung zu ermitteln.

Die Herstellungskosten der Elemente der wieder- und weitergenutzten Altsubstanz sind mit einer Kostenberechnung auf der dritten Ebene nach DIN 276 zu ermitteln, welche die Baukosten für eine Neuerrichtung vergleichbarer Bausubstanz ausweist. Die im Rahmen der Komplettmodernisierung angefallenen tatsächlichen Instandsetzungskosten sind zu vernachlässigen.

Die Berechnung der Herstellungskosten der wieder- und weitergenutzten Altsubstanz muss die spezifischen Qualitäten der betrachteten Bauelemente berücksichtigen. In der Kostenberechnung sind die tatsächlichen Mengen zu verwenden und Kostenkennwerte aus einer allgemein anerkannten Baupreisdatenbank zu verwenden. Gibt die Baupreisdatenbank eine Preisspanne für das jeweilige Bauelement an, so ist der Mittelwert anzusetzen.

3a. Rückbau und Entsorgung von nicht weitergenutzter Altsubstanz:

Der Rückbau sowie die Entsorgung von nicht weiter- und wiederverwendeter Altsubstanz der KG 300, 400 und z.T. 500 nach DIN 276 wird nicht berücksichtigt.

3b. Rückbau und Entsorgung von weitergenutzter Altsubstanz und von Neusubstanz:

Hinsichtlich des Rückbaus sowie der Entsorgung von Bauteilen der KG 300, 400 und 500 nach DIN 276 während des Betrachtungszeitraums (i.d.R. 50 Jahre) sind zwei Fälle zu berücksichtigen:

- Rückbau und Entsorgung einzelner Bauteile gemäß Nutzungsdauertabelle (Ersatz)
- Rückbau und Entsorgung des kompletten Gebäudes am Ende des Betrachtungszeitraumes (End of Life im Sinne eines Gebäudeabrisses)

Die Kosten für den Rückbau und die Entsorgung werden in der aktuellen Version entsprechend der Methode bei Neubauvorhaben nicht berücksichtigt.

Hauptkriteriengruppe	Ökonomische Qualität
Kriteriengruppe	Lebenszykluskosten
Kriterium	Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus

**Besonderheiten der
Bewertungsmethodik
für Denkmale**

M 2: Denkmale

Die Bewertungsmethodik für Komplettmodernisierungen an Bestandsgebäuden mit Denkmaleigenschaften besteht aus zwei Teilkriterien. Zum einen findet eine qualitative Bewertung der Implementierung der Lebenszykluskostenberechnung in den Planungsprozess statt. Zum anderen wird analog zur Bewertungsmethodik für „gewöhnliche“ Komplettmodernisierungen eine quantitative Bewertung vorgenommen.

1. Teilkriterium: Quantitative Bewertung der Lebenszykluskostenberechnung

Die quantitative Bewertung erfolgt gemäß der zuvor beschriebenen Bewertungsmethodik für „gewöhnliche“ Komplettmodernisierungen). Hierbei werden die ermittelten Lebenszykluskosten einer Bewertung anhand eines festen Bewertungsmaßstabs unterzogen.

2. Teilkriterium: Qualitative Bewertung der Lebenszykluskostenberechnung

Die Bewertung erfolgt in Abhängigkeit von Art und Umfang durchgeführter Planungsoptimierungen auf Basis von definierten Qualitätsniveaus. In die Qualitätsniveaus fließen vier Teilaspekte ein, welche die Qualität des Umgangs mit Lebenszykluskosten maßgeblich beeinflussen:

1. Grenzwertbestimmung und frühzeitige Abschätzung der Lebenszykluskosten
2. Fortschreibung der Lebenszykluskostenberechnung
3. Einsatz und Einfluss der Lebenszykluskostenberechnung
4. Ergebnis der Lebenszykluskostenberechnung

2.1. Grenzwertbestimmung und frühzeitige Abschätzung der Lebenszykluskosten

Der Einfluss der Planung auf die gebäudebezogenen Lebenszykluskosten sinkt mit Fortschreiten des Planungs- und Bauprozesses. Die Methodik Lebenszykluskostenberechnung muss daher bereits zu einem möglichst frühen Zeitpunkt im Planungs- und Bauprozess eingesetzt werden. Hierzu sollten für die jeweilige Maßnahme bereits zu Projektbeginn (Grundlagenermittlung) Grenzwerte als Mindesterfüllungsgrade für die Lebenszykluskosten festgelegt werden. Bei Vorliegen von ersten Planungsständen sind möglichst frühzeitig Abschätzungen der Lebenszykluskosten vorzunehmen und den Grenzwerten gegenüber zu stellen. Die Abschätzung der Lebenszykluskosten von Planungszwischenständen sollte als Instrument zur Untersuchung und Auswahl geeigneter Varianten eingesetzt werden, mit denen eine Einhaltung der Grenzwerte auch sichergestellt werden kann.

2.2. Fortschreibung der Lebenszykluskostenberechnung

Als Steuerungsinstrument muss die Lebenszykluskostenberechnung sukzessive aktualisiert werden. Hierbei sind immer die festgelegten Grenzwerte den erreichten Werten der Planungszwischenstände gegenüber zu stellen. Nur so können Abweichungen rechtzeitig identifiziert und eventuelle Gegenmaßnahmen eingeleitet werden (Qualitätssicherung).

2.3. Einsatz und Einfluss der Lebenszykluskostenberechnung

Die Lebenszykluskostenberechnung bietet zum einen die Möglichkeit Variantenbetrachtungen durchzuführen.

Hauptkriteriengruppe	Ökonomische Qualität
Kriteriengruppe	Lebenszykluskosten
Kriterium	Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus

**Besonderheiten der
Bewertungsmethodik
für Denkmale**

Mit ihr können jedoch auch die Planungszwischenstände bzw. Planungsalternativen mit Ergebnissen anderer Gebäude verglichen werden. Hierdurch wird die Lebenszykluskostenberechnung zu einem Steuerungsinstrument für eine ökonomische Bauweise.

In den frühen Projektphasen (bis Leistungsphase 3 nach HOAI) sind unter Planungsalternativen Entwurfsvarianten mit maßgeblichen Einfluss auf die Ökobilanz von Baumaßnahme zu verstehen (z.B. Vergleich Einhaltung der EnEV gegenüber Unterschreitung der EnEV um 30 % oder Vergleich Bedarfsdeckung durch Dachgeschossausbau gegenüber Errichtung eines Erweiterungsbaus).

Im weiteren Projektverlauf sind unter Planungsalternativen Ausführungsvarianten mit gewichtigem Einfluss auf die Lebenszykluskosten von Baumaßnahmen zu verstehen. Hierzu zählen Variantenuntersuchungen hinsichtlich der Auswahl von Grundbaustoffen oder auch Bausystemen, wobei die Vergleichbarkeit durch die klare Formulierung der funktionellen Einheit zu erfolgen hat.

Mit Hilfe von Kennwerten und Vergleichen mit anderen Gebäuden sollten zu Projektbeginn neben Grenzwerten auch Zielwerte festgelegt werden. Diese Werte sollten mit Hilfe von extern ermittelten Werten (Orientierungs- und Bestwerten / „best practice“) festgelegt werden. Dies trägt zu einer Qualitätssteigerung des Projektes bei, da Planungsvarianten nicht nur miteinander verglichen werden. Hinsichtlich der Festlegung von Grenz- und Zielwerten sind die Ausführungen des Leitfadens Nachhaltiges Bauen des BMVBS zum Thema Zielvereinbarungstabelle zu beachten.

Im Entscheidungsprozess über Planungsalternativen sollten Grenzwerte derart verwendet werden, dass diese eingehalten werden müssen und das Erreichen von Zielwerten hingegen nur angestrebt wird. Die Grenz- und Zielwerte sind einschl. ihrer Herleitung der Konformitätsprüfungsstelle unmittelbar nach Festlegung schriftlich zu melden.

2.4. Ergebnis der Lebenszykluskostenberechnung

Das Ergebnis der Lebenszykluskostenberechnung muss anhand der projektspezifisch definierten Grenz- und Zielwerte einer Bewertung zugeführt werden. Diese Bewertung unterstützt bei der Auswahl von Planungsvarianten und erfolgt analog zur Bewertung mit festen Benchmarks.

**Maßgebende
Regelwerke**

siehe Kriteriensteckbrief für Neubauvorhaben BNB_BN_2.1.1

**Fachinformationen
und
Anwendungshilfen**

siehe Kriteriensteckbrief für Neubauvorhaben BNB_BN_2.1.1

**Wechselwirkung zu
weiteren Kriterien**

siehe Kriteriensteckbrief für Neubauvorhaben BNB_BN_2.1.1

Hauptkriteriengruppe	Ökonomische Qualität
Kriteriengruppe	Lebenszykluskosten
Kriterium	Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus

**Für die Bewertung
erforderliche
Unterlagen**

siehe Kriteriensteckbrief für Neubauvorhaben BNB_BN_2.1.1

**zusätzliche für die
Bewertung
erforderliche
Unterlagen (BNB_BK)**

Zusätzlich zu den im Kriteriensteckbrief für Neubauvorhaben BNB_BN_2.1.1 beschriebenen Unterlagen sind die nachfolgenden Unterlagen für eine Bewertung erforderlich:

Dokumentation von Eingabedaten:

- Dokumentation der weiter- und wiederverwendeten Altsubstanz (Bestandsdokumentation zu Projektbeginn, Auszug aus Bestandsanalyse, Bauteilkatalog, etc.)
- Nachweis über die Wiederherstellung oder das Bestehen neubaugleicher Nutzungsdauern für die weiter- und wiederverwendeten Altsubstanz (Auszug aus Leistungsverzeichnissen, Fotodokumentation, Gutachten, etc.)

**zusätzliche für die
Bewertung
erforderliche
Unterlagen (BNB_BK
für Denkmale)**

Zusätzlich zu den im Kriteriensteckbrief für Neubauvorhaben BNB_BN_2.1.1 beschriebenen Unterlagen sind die nachfolgenden Unterlagen für eine Bewertung erforderlich:

Dokumentation über das Bestehen von Denkmaleigenschaften:

Nachweis, dass die Komplettmodernisierung an einem Bestandsgebäude ausgeführt wurde, auf das einer der nachfolgenden Sachverhalte zutrifft:

- das Bestandsgebäude ist ein Denkmal im Sinne des Landesdenkmalgesetzes (Baudenkmal),
- das Bestandsgebäude ist Teil eines nach Landesdenkmalgesetz geschützten Bereichs, Ensembles, Gesamtanlage oder Sachgesamtheit (Denkmalbereich),
- das Bestandsgebäude besitzt aufgrund seiner geschichtlichen, künstlerischen, wissenschaftlichen oder städtebaulichen Bedeutung einen Denkmalwert (denkmalwürdiges Gebäude). Der Denkmalwert ist durch ein Gutachten eines Sachverständigen (z.B. Sachverständiger für Denkmalschutz/Denkmalpflege oder vergleichbar) belegt.

Dokumentation von Eingabedaten:

- Dokumentation der weiter- und wiederverwendeten Altsubstanz (Bestandsdokumentation zu Projektbeginn, Auszug aus Bestandsanalyse, Bauteilkatalog, etc.)
- Nachweis über die Wiederherstellung oder das Bestehen neubaugleicher Nutzungsdauern für die weiter- und wiederverwendeten Altsubstanz (Auszug aus Leistungsverzeichnissen, Fotodokumentation, Gutachten, etc.)

Dokumentation der Planungsrandbedingungen

- Dokumentation des Einflusses der Lebenszykluskostenberechnung auf die Planung (Protokolle, Planungsvarianten, Vermerke, Verträge, Schriftverkehr, etc.)

Hauptkriteriengruppe	Ökonomische Qualität
Kriteriengruppe	Lebenszykluskosten
Kriterium	Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus

**zusätzliche für die
Bewertung
erforderliche
Unterlagen (BNB_BK
für Denkmale)**

- Dokumentation der zu Planungsbeginn festgelegten Grenz- und Zielwerte einschließlich Darstellung der Herleitung und Plausibilisierung der Werte (Protokolle, Planungsvarianten, Gebäudevergleiche, Auszug aus Datenbanken, etc.):
- Nachweis über die Einhaltung der Grenz- bzw. Zielwerte bzw. Begründung, warum diese nicht eingehalten wurden
- Dokumentation der Ergebnisse der Lebenszykluskostenberechnung von Planungszwischenständen und Planungsvarianten einschl. Auszug aus dem Planungszwischenstand, Auswertung der Lebenszykluskostenberechnung und Nachweis des Zeitpunkts der Erstellung
- Dokumentation der Auswertungen Lebenszykluskostenberechnung von Planungszwischenständen
- Nachweis der Erstellung von Kennwerten auf Basis der abschließenden Lebenszykluskostenberechnung der Planungs- und Bauphase für zukünftige Bauvorhaben (Dokumentation der Übermittlung an Datenbanken etc.)
- Nachweis der Einbindung eines „Energieberaters für Baudenkmale“ (Auszug aus Vertrag, Auszug aus Berechnungen, Untersuchungen, Gutachten etc.)

**Hinweise zur
Bewertung**

siehe Kriteriensteckbrief für Neubauvorhaben BNB_BN_2.1.1

Hauptkriteriengruppe	Ökonomische Qualität
Kriteriengruppe	Lebenszykluskosten
Kriterium	Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus

**Bewertungsmaßstab
für BNB_BK**

Anforderungsniveau	
Z: 100	Kategorie 1 (Gebäude ohne Sonderbedingungen): $< 2.000 \text{ [€/m}^2_{\text{BGF}}]$ Kategorie 2* (Gebäude mit Sonderbedingungen): $< 2.400 \text{ [€/m}^2_{\text{BGF}}]$
90	Kategorie 1 (Gebäude ohne Sonderbedingungen): $< 2.180 \text{ [€/m}^2_{\text{BGF}}]$ Kategorie 2* (Gebäude mit Sonderbedingungen): $< 2.660 \text{ [€/m}^2_{\text{BGF}}]$
80	Kategorie 1 (Gebäude ohne Sonderbedingungen): $< 2.360 \text{ [€/m}^2_{\text{BGF}}]$ Kategorie 2* (Gebäude mit Sonderbedingungen): $< 2.920 \text{ [€/m}^2_{\text{BGF}}]$
70	Kategorie 1 (Gebäude ohne Sonderbedingungen): $< 2.540 \text{ [€/m}^2_{\text{BGF}}]$ Kategorie 2* (Gebäude mit Sonderbedingungen): $< 3.180 \text{ [€/m}^2_{\text{BGF}}]$
60	Kategorie 1 (Gebäude ohne Sonderbedingungen): $< 2.720 \text{ [€/m}^2_{\text{BGF}}]$ Kategorie 2* (Gebäude mit Sonderbedingungen): $< 3.440 \text{ [€/m}^2_{\text{BGF}}]$
R: 50	Kategorie 1 (Gebäude ohne Sonderbedingungen): $< 2.900 \text{ [€/m}^2_{\text{BGF}}]$ Kategorie 2* (Gebäude mit Sonderbedingungen): $< 3.700 \text{ [€/m}^2_{\text{BGF}}]$
40	Kategorie 1 (Gebäude ohne Sonderbedingungen): $< 3.080 \text{ [€/m}^2_{\text{BGF}}]$ Kategorie 2* (Gebäude mit Sonderbedingungen): $< 3.960 \text{ [€/m}^2_{\text{BGF}}]$
30	Kategorie 1 (Gebäude ohne Sonderbedingungen): $< 3.260 \text{ [€/m}^2_{\text{BGF}}]$ Kategorie 2* (Gebäude mit Sonderbedingungen): $< 4.220 \text{ [€/m}^2_{\text{BGF}}]$
20	Kategorie 1 (Gebäude ohne Sonderbedingungen): $< 3.440 \text{ [€/m}^2_{\text{BGF}}]$ Kategorie 2* (Gebäude mit Sonderbedingungen): $< 4.480 \text{ [€/m}^2_{\text{BGF}}]$
G: 10	Kategorie 1 (Gebäude ohne Sonderbedingungen): $\geq 3.620 \text{ [€/m}^2_{\text{BGF}}]$ Kategorie 2* (Gebäude mit Sonderbedingungen): $\geq 4.740 \text{ [€/m}^2_{\text{BGF}}]$
0	Die Lebenszykluskosten wurden nicht nachgewiesen.

Zwischenwerte sind abschnittsweise linear zu interpolieren.

**Hinweise zum
Bewertungsmaßstab**

Die gebäudebezogenen Lebenszykluskosten von Neubauvorhaben in seinen jeweiligen Qualitätsstufen stellen den Vergleichsmaßstab für Komplettmodernisierungen dar.

**Bewertungsmaßstab
BNB_BK für Denkmale**

Anforderungsniveau
Z: $100 \text{ ERG}_{\text{LCC}} \times Q_{\text{LCC}} \geq 100$
R: $50 \text{ ERG}_{\text{LCC}} \times Q_{\text{LCC}} = 50$
G: $10 \text{ ERG}_{\text{LCC}} \times Q_{\text{LCC}} = 10$
0 Die Lebenszykluskosten wurden nicht nachgewiesen.

Zwischenwerte sind abschnittsweise linear zu interpolieren

Hauptkriteriengruppe	Ökonomische Qualität
Kriteriengruppe	Lebenszykluskosten
Kriterium	Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus

Bewertungsmaßstab
BNB_BK für Denkmale

1. Teilkriterium: Quantitative Bewertung der Lebenszykluskostenberechnung

ERG_{LCC} Anforderungsniveau	
100	LCC = Kategorie 1 (Gebäude ohne Sonderbedingungen): < 2.000 [€/m ² _{BGF}] Kategorie 2* (Gebäude mit Sonderbedingungen): < 2.400 [€/m ² _{BGF}]
90	LCC = Kategorie 1 (Gebäude ohne Sonderbedingungen): < 2.180 [€/m ² _{BGF}] Kategorie 2* (Gebäude mit Sonderbedingungen): < 2.660 [€/m ² _{BGF}]
80	LCC = Kategorie 1 (Gebäude ohne Sonderbedingungen): < 2.360 [€/m ² _{BGF}] Kategorie 2* (Gebäude mit Sonderbedingungen): < 2.920 [€/m ² _{BGF}]
70	LCC = Kategorie 1 (Gebäude ohne Sonderbedingungen): < 2.540 [€/m ² _{BGF}] Kategorie 2* (Gebäude mit Sonderbedingungen): < 3.180 [€/m ² _{BGF}]
60	LCC = Kategorie 1 (Gebäude ohne Sonderbedingungen): < 2.720 [€/m ² _{BGF}] Kategorie 2* (Gebäude mit Sonderbedingungen): < 3.440 [€/m ² _{BGF}]
50	LCC = Kategorie 1 (Gebäude ohne Sonderbedingungen): < 2.900 [€/m ² _{BGF}] Kategorie 2* (Gebäude mit Sonderbedingungen): < 3.700 [€/m ² _{BGF}]
40	LCC = Kategorie 1 (Gebäude ohne Sonderbedingungen): < 3.080 [€/m ² _{BGF}] Kategorie 2* (Gebäude mit Sonderbedingungen): < 3.960 [€/m ² _{BGF}]
30	LCC = Kategorie 1 (Gebäude ohne Sonderbedingungen): < 3.260 [€/m ² _{BGF}] Kategorie 2* (Gebäude mit Sonderbedingungen): < 4.220 [€/m ² _{BGF}]
20	LCC = Kategorie 1 (Gebäude ohne Sonderbedingungen): < 3.440 [€/m ² _{BGF}] Kategorie 2* (Gebäude mit Sonderbedingungen): < 4.480 [€/m ² _{BGF}]
10	LCC = Kategorie 1 (Gebäude ohne Sonderbedingungen): >= 3.620 [€/m ² _{BGF}] Kategorie 2* (Gebäude mit Sonderbedingungen): >= 4.740 [€/m ² _{BGF}]
0	Die Lebenszykluskosten wurden nicht nachgewiesen.

Zwischenwerte sind abschnittsweise linear zu interpolieren

Hauptkriteriengruppe	Ökonomische Qualität
Kriteriengruppe	Lebenszykluskosten
Kriterium	Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus

Bewertungsmaßstab
BNB_BK für Denkmale

2. Teilkriterium: Qualitative Bewertung der Ökobilanzierung

Q _{ÖKO}	Anforderungsniveau
2,00	Qualitätsstufe 6 , wie Qualitätsstufe 5 jedoch zusätzlich: <ul style="list-style-type: none"> Die im Zuge der abschließenden Bilanzierung der Planungs- und Bauphase ermittelten Lebenszykluskosten sind gleich oder geringer als der zu Projektbeginn definierte Zielwert.
1,70	Qualitätsstufe 5 , wie Qualitätsstufe 4 jedoch zusätzlich: <ul style="list-style-type: none"> Die im Zuge der abschließenden Bilanzierung der Planungs- und Bauphase ermittelte Lebenszykluskosten sind gleich oder geringer als der zu Projektbeginn definierte Grenzwert.
1,40	Qualitätsstufe 4 , wie Qualitätsstufe 3 jedoch zusätzlich: <ul style="list-style-type: none"> In der Projektvorbereitungsphase (Leistungsphase 1 oder Grundlagenermittlung nach HOAI bzw. ES-Bau nach RBBau) wurden Grenz- und Zielwerte für die Lebenszykluskostenberechnung definiert. Mit Hilfe der definierten Grenz- und Zielwert wurde ein eigener Bewertungsmaßstab aufgebaut, der bei der Auswahl von Planungsvarianten verwendet wurde. Es wurde eine Lebenszykluskostenberechnung des aktuellen Planungsstands während der der Leistungsphase 2 nach HOAI (Vorentwurfsplanung) oder des zur Ausführung ausgewählten Beitrags eines Planungswettbewerbs vorgenommen. Die Lebenszykluskostenberechnung wird sukzessive bis zum Abschluss der Ausführungsplanung (Leistungsphase 5 nach HOAI) der wesentlichen Gewerke des Innenausbaus fortgeschrieben. Die Ergebnisse der Fortschreibung und deren Auswertungen sind dokumentiert. Die im Zuge der abschließenden Bilanzierung der Planungs- und Bauphase ermittelten Lebenszykluskosten sind größer als der zu Projektbeginn definierte Grenzwert. Der Grenzwert wurde wegen in der Projektvorbereitungsphase nicht erkennbaren Gründen verfehlt. Die Gründe für die Nichteinhaltung wurden plausibel dargelegt und dokumentiert.
1,30	Qualitätsstufe 3 , wie Qualitätsstufe 2 jedoch zusätzlich: <ul style="list-style-type: none"> Es wird eine Lebenszykluskostenberechnung des aktuellen Planungsstands während der der Leistungsphase 3 nach HOAI (Entwurfsplanung) vorgenommen. Es werden weitere Lebenszykluskostenberechnung für mindestens drei Planungsvariante erstellt.
1,15	Qualitätsstufe 2 , wie Qualitätsstufe 1 jedoch zusätzlich: <ul style="list-style-type: none"> Es wird eine Lebenszykluskostenberechnung des aktuellen Planungsstands zu Beginn der Leistungsphase 4 nach HOAI (Genehmigungsplanung) vorgenommen. Es wird eine weitere Lebenszykluskostenberechnung für mindestens eine Planungsvariante erstellt. Die Ergebnisse der Lebenszykluskostenberechnung werden ausgewertet. Es finden Vergleiche untereinander und mit extern ermittelten Werten statt. Die Erkenntnisse aus den Auswertungen der Lebenszykluskostenberechnung fließen in den weiteren Planungs- und Bauprozess ein. Die Auswirkungen der Lebenszykluskostenberechnung auf die Planung sind ausführlich dokumentiert.

Hauptkriteriengruppe	Ökonomische Qualität
Kriteriengruppe	Lebenszykluskosten
Kriterium	Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus

Bewertungsmaßstab
BNB_BK für Denkmale

1,10	<p>Qualitätsstufe 1, wie Qualitätsstufe 0 jedoch zusätzlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aus dem Ergebnis der abschließenden Lebenszykluskostenberechnung der Planungs- und Bauphase wurden Kennwerte erstellt, die zukünftigen Bauvorhaben zur Verfügung stehen. Eine ausführliche Dokumentation der Randbedingungen und Ergebnisse liegt vor. • Der Planungs- und Bauprozess wurde im Hinblick auf die Optimierung der energetischen Modernisierung von Beginn an durch einen anerkannten „Energieberater für Baudenkmale“ begleitet. Dieser hat auf die Umsetzung energetisch sinnvoller Modernisierungsmaßnahmen hingewirkt, die mit den Belangen des Denkmalschutz/ der Denkmalpflege vereinbar und zugleich wirtschaftlich sind.
1,00	<p>Qualitätsstufe 0:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es wird eine Lebenszykluskostenberechnung auf Basis der fertiggestellten Komplettmodernisierung des Bestandsgebäudes vorgenommen (abschließende Bilanzierung der Planungs- und Bauphase).

**Kriteriensteckbrief Teil C –
Anlagen**

siehe Kriteriensteckbrief für Neubauvorhaben BNB_BN_2.1.1