

Hauptkriteriengruppe	Ökologische Qualität
Kriteriengruppe	Ressourceninanspruchnahme
Kriterium	Gesamtprimärenergiebedarf (PE_{ges}) u. Anteil erneuerbare Primärenergie (PE_e)

Relevanz und Zielsetzungen

siehe Kriteriensteckbrief für Neubauvorhaben BNB_BN_1.2.2

Beschreibung

siehe Kriteriensteckbrief für Neubauvorhaben BNB_BN_1.2.2

Analog zur Vorgehensweise bei Neubauvorhaben soll über eine Ökobilanzierung u.a. die Bewertung des Gesamtprimärenergiebedarfs (PE_{ges}) und des Anteils erneuerbarer Primärenergie (PE_e) erfolgen. Auch bei Komplettmodernisierungen ist es das Ziel der Ökobilanzierung, durch eine gezielte Beeinflussung der Planungs- und Bauleistungen sowie der Gebäudenutzung zur Reduzierung der Umweltwirkungen und Ressourceninanspruchnahme beizutragen.

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

Die Herstellung der Altsubstanz erfolgte unter den Rahmen- und Randbedingungen der Vergangenheit und daher zumeist mit anderen Verfahren, die auch andere Umweltwirkungen als die aktuellen Verfahren entfalteten. Es wird sich daher im Regelfall keine zutreffende Datenbasis für die Ökobilanzierung der bestehenden Bausubstanz finden lassen.

Unabhängig hiervon ist eine Bewertung der bereits im Bestandsgebäude vergegenständlichten Energie- und Stoffströme nicht zielführend. Im Vordergrund der Bewertung einer Komplettmodernisierung steht daher der Aspekt der Vermeidung unnötiger zusätzlicher Energie- und Stoffströme sowie unerwünschter Wirkungen auf die Umwelt durch eine Ausschöpfung von Optimierungspotenzialen und die Weiternutzung vorhandener Bausubstanz bei gleichzeitiger Verbesserung der übrigen Nachhaltigkeitsaspekte.

Sonderfall Komplettmodernisierungen von Gebäuden mit Denkmalschutzanforderungen:

Komplettmodernisierungen an Denkmalen sind grundsätzlich hinsichtlich ihrer Umweltwirkungen und Ressourceninanspruchnahme 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:

Hauptkriteriengruppe	Ökologische Qualität
Kriteriengruppe	Ressourceninanspruchnahme
Kriterium	Gesamtprimärenergiebedarf (PE_{ges}) u. Anteil erneuerbare Primärenergie (PE_e)

Beschreibung

- Komplettbilanzierung gemäß der Methodik Neubau.
- Wie vor, jedoch unter Berücksichtigung der Qualitäten des Planungsprozesses.
- Alternative Betrachtung der Verringerung der Ressourceninanspruchnahme (PE_{ges} und PE_e) des Betriebs in Prozent.

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 Denkmälern angewandt werden. Es gilt die Definition des Begriffs Denkmal im Teil D des Leitfadens Nachhaltiges Bauen des BMVBS.

Bewertung

Quantitative und qualitative Bewertung der Teilkriterien Gesamtprimärenergiebedarf (PE_{ges}) und Anteil erneuerbarer Primärenergie (PE_e) in [kWh / (m²_{NGFa} • a)] oder in Prozent [%]

Methode

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

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

siehe Kriteriensteckbrief für Komplettmodernisierungen BNB_BK_1.1.1

Besonderheiten der Bewertungsmethodik für Denkmale

siehe Kriteriensteckbrief für Komplettmodernisierungen BNB_BK_1.1.1

Maßgebende Regelwerke

siehe Kriteriensteckbrief für Komplettmodernisierungen BNB_BK_1.1.1

Fachinformationen und Anwendungshilfen

siehe Kriteriensteckbrief für Komplettmodernisierungen BNB_BK_1.1.1

Wechselwirkungen zu weiteren Kriterien

siehe Kriteriensteckbrief für Komplettmodernisierungen BNB_BK_1.1.1

Hauptkriteriengruppe	Ökologische Qualität
Kriteriengruppe	Ressourceninanspruchnahme
Kriterium	Gesamtprimärenergiebedarf (PE_{ges}) u. Anteil erneuerbare Primärenergie (PE_e)

**Für die Bewertung
erforderliche
Unterlagen**

siehe Kriteriensteckbrief für Komplettmodernisierungen BNB_BK_1.1.1

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

Zusätzlich zu den im Kriteriensteckbrief für Neubauvorhaben BNB_BN_1.1.1
beschriebenen Unterlagen siehe Kriteriensteckbrief für Komplettmodernisierungen
BNB_BK_1.1.1

**Hinweise zur
Bewertung**

siehe Kriteriensteckbrief für Neubauvorhaben BNB_BN_1.2.2

Die in der Bewertungstabelle enthaltenen Werte setzen sich zusammen aus dem
Gesamtprimärenergiebedarf der Gebäudeherstellung und dem
Gesamtprimärenergiebedarf der Gebäudenutzung infolge Instandhaltung, Betrieb,
Rückbau und Entsorgung über 50 Jahre.

Im Bewertungsmaßstab wurden folgende Einflussparameter berücksichtigt:

- PE_{ges} resultierend aus dem nutzungsbezogenen Primärenergiebedarf nicht erneuerbar unter Berücksichtigung der geplanten Verschärfung der Anforderungen nach EnEV
- PE_{ges} resultierend aus dem konstruktionsbezogenen Primärenergiebedarf, nicht erneuerbar auf Basis der Werte des BBR-Forschungsprojektes 10.08.17.7-07.29 „Orientierungswerte für die Bewertung von Hochbauten - erste Stufe: Bürogebäude“ [vgl. König, H. (2007)]

Hauptkriterien­gruppe	Ökologische Qualität
Kriterien­gruppe	Ressourceninanspruchnahme
Kriterium	Gesamtprimärenergiebedarf (PEges) u. Anteil erneuerbare Primärenergie (PEe)

Bewertungsmaßstab für BNB_BK

	Anforderungsniveau
Z: 100	Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt 100.
90	Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt 90.
80	Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt 80.
70	Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt 70.
60	Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt 60.
R: 50	Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt 50.
40	Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt 40.
30	Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt 30.
20	Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt 20.
G: 10	Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt 10.
0	Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt <10.

Zwischenwerte sind abschnittsweise linear zu interpolieren

1. Gesamtprimärenergiebedarf

	Anforderungsniveau
100	125,2 [kWh / (m ² _{NGFa} · a)]
90	143,98 [kWh / (m ² _{NGFa} · a)]
80	162,76 [kWh / (m ² _{NGFa} · a)]
70	181,54 [kWh / (m ² _{NGFa} · a)]
60	200,32 [kWh / (m ² _{NGFa} · a)]
50	219,10 [kWh / (m ² _{NGFa} · a)]
40	256,66 [kWh / (m ² _{NGFa} · a)]
30	294,22 [kWh / (m ² _{NGFa} · a)]
20	313,00 [kWh / (m ² _{NGFa} · a)]
10	344,30 [kWh / (m ² _{NGFa} · a)]
0	406,90 [kWh / (m ² _{NGFa} · a)]

Zwischenwerte sind abschnittsweise linear zu interpolieren.

Hauptkriteriengruppe	Ökologische Qualität
Kriteriengruppe	Ressourceninanspruchnahme
Kriterium	Gesamtprimärenergiebedarf (PEges) u. Anteil erneuerbare Primärenergie (PEe)

**Bewertungsmaßstab
für BNB_BK**

2. Anteil erneuerbarer Primärenergie

	Anforderungsniveau
50	20,0%
45	17,6%
40	15,2%
35	12,8%
30	10,4%
25	8,0%
20	7,2%
15	6,4%
10	5,8%
5	5,0%
0	< 5,0 %

Zwischenwerte sind abschnittsweise linear zu interpolieren.

**Hinweise zum
Bewertungsmaßstab**

Der Gesamtprimärenergiebedarf und der Anteil erneuerbarer Primärenergie von Neubaumaßnahmen in seinen jeweiligen Qualitätsstufen stellt den Vergleichsmaßstab für Komplettmodernisierungen dar.

**Bewertungsmaßstab
BNB_BK für Denkmale**

	Anforderungsniveau
Z: 100	$ERG_{PEne} \times Q_{OKO} \geq 100$
R: 50	$ERG_{PEne} \times Q_{OKO} = 50$
G: 10	$ERG_{PEne} \times Q_{OKO} = 10$
0	Der Primärenergiebedarf nicht erneuerbar für den Lebenszyklus wurde nicht nachgewiesen.

Zwischenwerte sind abschnittsweise linear zu interpolieren

Hauptkriteriengruppe	Ökologische Qualität
Kriteriengruppe	Ressourceninanspruchnahme
Kriterium	Gesamtprimärenergiebedarf (PE_{ges}) u. Anteil erneuerbare Primärenergie (PE_e)

Bewertungsmaßstab
BNB_BK für Denkmale

1. Teilkriterium: Quantitative Bewertung der Ökobilanzierung

ERG _{GWP}	Anforderungsniveau	
Z _{DM} : 100	PE _{gesG} ≤	0,7 x R _{DM} [kWh / (m ² _{NGFa} · a)]
	oder	
	Der für den Betrieb des realisierten Gebäudes prognostizierte jährliche Gesamtprimärenergiebedarf [PE _{gesN}] ist mindestens 70% geringer als vor Beginn der Komplettmodernisierung	
	oder	
	Im Kriterium BNB_BK_4.1.2 werden 100 Bewertungspunkte erreicht und vom Energieberater für Baudenkmale wird nachgewiesen, dass die Kunstlichtversorgung und die Anlagentechnik optimiert wurden.	
R _{DM} : 50	PE _{gesG} =	2,0 x PE _{ene} _{BNB-BN Ref} [kWh / (m ² _{NGFa} · a)]
	oder	
	Der für den Betrieb des realisierten Gebäudes prognostizierte jährliche Gesamtprimärenergiebedarf [PE _{gesN}] ist mindestens 40% geringer als vor Beginn der Komplettmodernisierung	
	oder	
	Im Kriterium BNB_BK_4.1.2 werden 50 Bewertungspunkte erreicht und vom Energieberater für Baudenkmale wird nachgewiesen, dass die Kunstlichtversorgung und die Anlagentechnik optimiert wurden.	
G _{DM} : 10	PE _{gesG} ≥	1,4 x R _{DM} [kWh / (m ² _{NGFa} · a)]
	oder	
	Der für den Betrieb des realisierten Gebäudes prognostizierte jährliche Gesamtprimärenergiebedarf [PE _{gesN}] ist mindestens 10% geringer als vor Beginn der Komplettmodernisierung	
	oder	
	Im Kriterium BNB_BK_4.1.2 werden 10 Bewertungspunkte erreicht und vom Energieberater für Baudenkmale wird nachgewiesen, dass die Kunstlichtversorgung und die Anlagentechnik optimiert wurden.	

Zwischenwerte sind abschnittsweise linear zu interpolieren

Grundsätzlich gilt bei der Nachweisführung mittels „oder-Anforderungen“, dass eine Ökobilanzierung auf Basis der fertiggestellten Komplettmodernisierung des Bestandsgebäudes vorgenommen werden muss.

Hauptkriteriengruppe	Ökologische Qualität
Kriteriengruppe	Ressourceninanspruchnahme
Kriterium	Gesamtprimärenergiebedarf (PEges) u. Anteil erneuerbare Primärenergie (PEe)

Bewertungsmaßstab
BNB_BK für Denkmale

2. Teilkriterium: Qualitative Bewertung der Ökobilanzierung

Q _{ÖKO}	Anforderungsniveau
2,00	<p>Qualitätsstufe 6, wie Qualitätsstufe 5 jedoch zusätzlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> Der im Zuge der abschließenden Bilanzierung der Planungs- und Bauphase ermittelte Gesamtprimärenergiebedarf ist gleich oder geringer als der zu Projektbeginn definierte Zielwert.
1,70	<p>Qualitätsstufe 5, wie Qualitätsstufe 4 jedoch zusätzlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> Der im Zuge der abschließenden Bilanzierung der Planungs- und Bauphase ermittelte Gesamtprimärenergiebedarf ist gleich oder geringer als der zu Projektbeginn definierte Grenzwert.
1,40	<p>Qualitätsstufe 4, wie Qualitätsstufe 3 jedoch zusätzlich:</p> <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 den Gesamtprimärenergiebedarf definiert. Mit Hilfe der definierten Grenz- und Zielwerte wurde ein eigener Bewertungsmaßstab aufgebaut, der bei der Auswahl von Planungsvarianten verwendet wurde. Es wurde eine Abschätzung einer Ökobilanz des aktuellen Planungsstands während der Leistungsphase 2 nach HOAI (Vorentwurfsplanung) oder des zur Ausführung vorgesehenen Beitrags eines Planungswettbewerbs vorgenommen. Die Ökobilanz 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. Der im Zuge der abschließenden Bilanzierung der Planungs- und Bauphase ermittelte Primärenergiebedarf nicht erneuerbar ist 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	<p>Qualitätsstufe 3, wie Qualitätsstufe 2 jedoch zusätzlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> Es wird eine Ökobilanzierung des aktuellen Planungsstands während der Leistungsphase 3 nach HOAI (Entwurfsplanung) vorgenommen. Es werden weitere Ökobilanzierungen für mindestens drei Planungsvarianten erstellt.
1,15	<p>Qualitätsstufe 2, wie Qualitätsstufe 1 jedoch zusätzlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> Es wird eine Ökobilanzierung des aktuellen Planungsstands zu Beginn der Leistungsphase 4 nach HOAI (Genehmigungsplanung) vorgenommen. Es wird eine weitere Ökobilanzierung für mindestens eine Planungsvariante erstellt. Die Ergebnisse der Ökobilanzen werden ausgewertet. Es finden Vergleiche untereinander und mit extern ermittelten Werten statt. Die Erkenntnisse aus den Auswertungen der Ökobilanzen fließen in den weiteren Planungs- und Bauprozess ein. Die Auswirkungen der Ökobilanzierung auf die Planung sind ausführlich dokumentiert.

Hauptkriteriengruppe	Ökologische Qualität
Kriteriengruppe	Ressourceninanspruchnahme
Kriterium	Gesamtprimärenergiebedarf (PEges) u. Anteil erneuerbare Primärenergie (PEe)

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 Bilanzierung 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 Ökobilanzierung auf Basis der fertiggestellten Komplettmodernisierung des Bestandsgebäudes vorgenommen (abschließende Bilanzierung der Planungs- und Bauphase).