

Bewertungskriterien**Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0**

Hauptkategorie	Nr.	Kriterium
1. Soziokulturelle und funktionale Qualität	1.1.1	Wohngesundheit: Innenraumlufthygiene
	1.1.2	Wohngesundheit: Trinkwasserhygiene
	1.2.1	Sommerlicher Wärmeschutz
	1.3.1	Tageslichtverfügbarkeit
	1.4.1	Schallschutz
	1.5.1	Haustechnik: Bedienfreundlichkeit und Informationsgehalt der Steuerung
	1.6.1	Sicherheit: Präventive Schutzmaßnahmen gegen Einbruch
	1.6.2	Sicherheit: Brandmeldung und Brandbekämpfung
	1.7.1	Barrierefreiheit
2. Ökonomische Qualität	2.1.1	Ausgewählte Kosten im Lebenszyklus
3. Ökologische Qualität	3.1.1	Ökobilanz: Treibhauspotenzial und andere Umweltwirkungen
	3.1.2	Ökobilanz: Primärenergie
	3.2.1	Dezentrale Erzeugung regenerativer Energie
	3.3.1	Einsatz von Holz aus nachhaltiger Waldbewirtschaftung
	3.4.1	Einsatz von Wasserspararmaturen
4. Prozessqualität	3.5.1	Flächenausnutzung
	4.1.1	Beratungsgespräch und Zielvereinbarung
	4.2.1	Gebäudeakte inkl. Nutzerhandbuch
	4.3.1	Qualitätssicherung

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

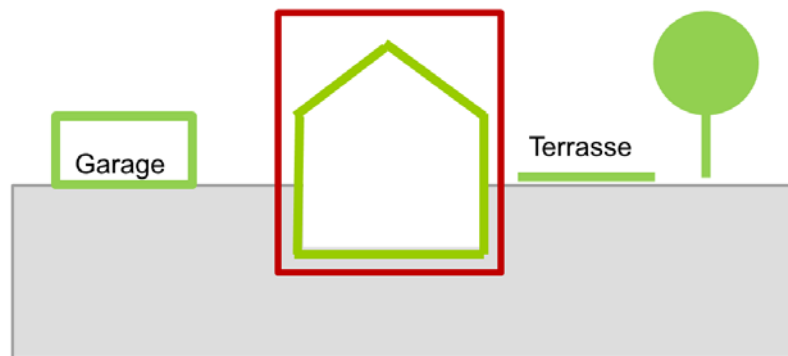
Allgemeine Grundlagen zur Bewertungsmethode

Definition

Die Bewertungsmethode kann ausschließlich zur Bewertung von Ein- bis Fünffamilienhäusern angewendet werden. Doppel- und Reihenhäuser werden jeweils als eigenes Gebäude betrachtet. Einliegerwohnungen sind nicht als eigene Nutzungseinheit anzusehen. Als Beispiele sind Gebäude wie Einfamilienhäuser, Einfamilienhäuser mit Einliegerwohnung, Doppelhaushälften, Reiheneinheiten, Drei- bis Fünffamilienwohnhäuser etc. zu nennen.

Systemgrenze

Um ausschließlich die Qualität der Ein- bis Fünffamilienhäuser zu bewerten, wird das umliegende Grundstück (Garten, Terrasse, Garagen) nicht direkt in die Bewertung mit einbezogen. Die Systemgrenze der Bewertungsmethode ist daher die Außenkante des Gebäudes. Beheizte Wintergärten werden zum Gebäude gezählt.



Systeminhalte

Die Bewertungsmethode ist in die folgenden vier Hauptkategorien der Nachhaltigkeit gegliedert:

- Soziokulturelle und funktionale Qualität
- Ökonomische Qualität
- Ökologische Qualität
- Prozessqualität

Die Bewertungsmethode enthält insgesamt 19 Kriterien.

Gewichtung

Die vier Teilaspekte werden jeweils getrennt in ihrer Hauptkriteriengruppe bewertet und mit festgelegter Gewichtung zu einem Gesamterfüllungsgrad verrechnet. Dabei erfolgt die Bewertung der Hauptkategorien nach dem Prinzip der Nachhaltigkeit gleichwertig zueinander. Die Qualitäten werden wie folgt gewichtet:

- Soziokulturelle und funktionale Qualität: 25 Prozent
- Ökonomische Qualität: 25 Prozent
- Ökologische Qualität: 25 Prozent
- Prozessqualität: 25 Prozent

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Allgemeine Grundlagen zur Bewertungsmethode



Bedeutungs- faktoren

Die unterschiedlichen Qualitäten werden anhand von quantifizierbaren bzw. beschreibbaren Messgrößen gemessen bzw. bewertet, die in den zugehörigen Kriteriensteckbriefen genau definiert werden. Eine Gewichtung der Kriterien innerhalb der übergeordneten Qualitätsziele erfolgt nach ihrer Relevanz für die Schutzziele mit Hilfe eines Bedeutungsfaktors, der von 1 bis 5 (geringe bis sehr hohe Bedeutung) skaliert wird.

Kategorie	Nr.	Kriterium	Bedeutungs- faktoren
1. Soziokulturelle und funktionale Qualität	1.1.1	Wohngesundheit: Innenraumlufthygiene	3
	1.1.2	Wohngesundheit: Trinkwasserhygiene	1
	1.2.1	Sommerlicher Wärmeschutz	1
	1.3.1	Tageslichtverfügbarkeit	1
	1.4.1	Schallschutz	2
	1.5.1	Haustechnik: Bedienfreundlichkeit und Informationsgehalt der Steuerung	1
	1.6.1	Sicherheit: Präventive Schutzmaßnahmen gegen Einbruch	1
	1.6.2	Sicherheit: Brandmeldung und Brandbekämpfung	1
1.7.1	Barrierefreiheit	2	
2. Ökonomische Qualität	2.1.1	Ausgewählte Kosten im Lebenszyklus	3
3. Ökologische Qualität	3.1.1	Ökobilanz: Treibhauspotenzial und andere Umweltwirkungen	5
	3.1.2	Ökobilanz: Primärenergie	5
	3.2.1	Dezentrale Erzeugung regenerativer Energie	2
	3.3.1	Einsatz von Holz aus nachhaltiger Waldbewirtschaftung	2
	3.4.1	Einsatz von Wasserspararmaturen	1
3.5.1	Flächenausnutzung	2	
4. Prozessqualität	4.1.1	Beratungsgespräch und Zielvereinbarung	2
	4.2.1	Gebäudeakte inkl. Nutzerhandbuch	3
	4.3.1	Qualitätssicherung	3

Kriteriensteckbrief

In jedem Kriterium kann eine Bewertung zwischen 1 und 10 Punkten entsprechend der individuellen Berechnungsvorschrift vorgenommen werden. Hierbei kann die Bewertungsmatrix wie folgt definiert werden:

- 1 Bewertungspunkt: Stand der Technik
- 5 Bewertungspunkte: verbesserter Standard
- 10 Bewertungspunkte: bestmöglicher Standard

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Allgemeine Grundlagen zur Bewertungsmethode

Gliedert sich ein Steckbrief in weitere Teilkriterien auf, so können bei den verschiedenen Teilkriterien insgesamt 100 Checklistenpunkte erreicht werden, die in Bewertungspunkte umgerechnet werden.

Ausschlusskriterien

Zur erfolgreichen Zertifizierung muss bei jedem Indikator mindestens der 1-Punkte-Standard erfüllt werden. Der Bewertungsmaßstab bezieht sich auf den gesetzlich vorgeschriebenen Standard. Die Einhaltung und Dokumentation dieses Richtmaßes entspricht dem 1-Punkte-Standard. Wird ein Steckbrief nicht bearbeitet und erreicht nur 0 Punkte, so kann das Gebäude nicht zertifiziert werden.

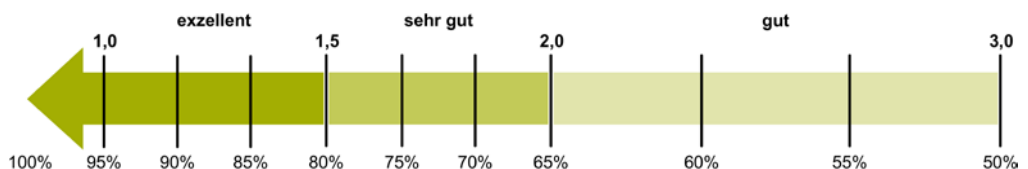
Beim Indikator „1.1.1 Innenraumlufthygiene“ wird das Ausschlussverfahren zudem auf die Teilkriterien „Innenraumhygiene“, als auch „Luftaustausch/ Lüftungskonzepte und –techniken“ ausgeweitet. Hier müssen pro Teilkriterium jeweils mindestens zehn Checklistenpunkte verpflichtend erreicht werden. Wird der Nachweis nicht erbracht, so führt dies zum Ausschluss der Zertifizierung.

Im Bereich Ökobilanz: Treibhauspotenzial und andere Umweltwirkungen fließt lediglich das Ergebnis für das Treibhauspotenzial direkt in die Bewertung ein. Die Werte für Ozonschichtabbaupotenzial, Ozonbildungspotenzial, Versauerungspotenzial und Eutrophierungspotenzial sind auszuweisen, fließen aber nicht in die Bewertung mit ein.

Bewertungsmethodik

Gebäude können ab einem Gesamterfüllungsgrad von 50 Prozent zertifiziert werden und erhalten das „Qualitätssiegel BNK“. In Abhängigkeit des Gesamterfüllungsgrades können die Bewertungsstufen „Exzellente“, „Sehr gute“ und „Gute“ erreicht werden. Zusätzlich werden Noten zwischen 1,0 und 3,0 ausgewiesen. Die Stufen und Noten werden folgendermaßen abgebildet:

- ab einem Gesamterfüllungsgrad von 80%: Exzellente, Note 1,5 und besser
- ab einem Gesamterfüllungsgrad von 65%: Sehr gute, Note 2,0 und besser
- ab einem Gesamterfüllungsgrad von 50%: Gute, Note 3,0 und besser



Zeitpunkt der Bewertung

Die Bewertung von Gebäuden erfolgt nach deren Fertigstellung, d.h. bei Inbetriebnahme in Form eines Zertifikates. In der Planungs- und Bauphase dient der Kriterienkatalog als Checkliste für die umzusetzenden Planungsziele.

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Soziokulturelle und funktionale Qualität	
Kriterium	Wohngesundheit: Innenraumlufthygiene	1.1.1

Beschreibung

Ziel des Kriteriums ist die Sicherstellung der Luftqualität innerhalb eines Gebäudes unter hygienischen Gesichtspunkten, die zu keinen negativen Effekten hinsichtlich der Befindlichkeit der Raumnutzer führt. Zudem soll die hygienische Sicherheit garantiert und somit eine empfundene olfaktorische Luftqualität gewährleistet werden, die bei den Raumnutzern zu keinen negativen geruchlichen Wahrnehmungen führt.

Folgende zwei Teilkriterien werden im Rahmen der Bewertung betrachtet:

1. Innenraumhygiene

Je geringer die Emissionsmassenströme an flüchtigen organischen, geruchsaktiven Stoffen und Formaldehyd aus den eingebauten Produkten sind, umso höher ist die Sicherheit, dass daraus niedrige Konzentrationen an flüchtigen organischen Verbindungen und Formaldehyd sowie eine geruchlich unauffällige Innenraumluft resultieren.

2. Luftaustausch/Lüftungskonzepte und -techniken

Aus hygienischen Gründen soll in Gebäuden grundsätzlich ein Luftaustausch gewährleistet sein, der für eine Abfuhr der Nutzungsfeuchte, der durch Einrichtung und Gebäudenutzung verursachten VOC-Immissionen und des durch die Nutzer abgegebenen Kohlendioxids ausreicht (hygienischer Mindestluftwechsel). Bereits bei der Planung ist daher ein Lüftungskonzept für ein Gebäude zu erstellen und dieses im Bau umzusetzen. Der Luftaustausch kann durch Zwangslüftung (technische Einrichtungen) erfolgen oder durch den Nutzer veranlasst sein.

Methode

Bereits in der Planungsphase kann durch die Auswahl geruchs- und emissionsarmer Bauprodukte die Grundlage für Innenräume mit geringen Immissionskonzentrationen an flüchtigen und geruchsaktiven Stoffen geschaffen werden.

Der Bewertung liegen folgende Teilkriterien zugrunde:

1. Innenraumhygiene

Eine Berechnung der zukünftigen Innenraumluftkonzentration während der Planungsphase ist derzeit nicht möglich. Durch die Auswahl ausgewiesener emissionsarmer Bauprodukte (z.B. geprüft nach AgBB oder „Blauer Engel“) kann jedoch die Grundlage für Innenräume mit niedrigen Immissionskonzentrationen an flüchtigen organischen Verbindungen und dem sehr flüchtigen Formaldehyd geschaffen werden. Erfahrungsgemäß lassen sich die im Kriterium benannten Referenz- und Zielwerte von Innenraumluftkonzentrationen dann erreichen, wenn die Auswahl und Verwendung der eingesetzten Materialien auf einem schlüssigen Konzept zur Vermeidung von Emissionen aus Bauprodukten basiert und der Einsatz emissionsarmer Materialien in der Bauphase begleitend dokumentiert wird. Daher ist zur erfolgreichen Zertifizierung verpflichtend eine Deklaration und Dokumentation der oberflächennahen, eingesetzten Bauprodukte durchzuführen. Gleichzeitiges Ziel ist die Vermeidung von öko- und humantoxikologischen Wirkungen dieser Bauprodukte. Zur Sicherstellung der Raumluftqualität sollten nach Fertigstellung des Gebäudes die Innenräume auf die vorhandenen Immissionskonzentrationen an flüchtigen organischen Stoffen (Summengehalt TVOC und Einzelkomponenten) im Rahmen von Messungen überprüft sowie explizit der Einzelnachweis für Formaldehyd geführt werden. Die Bestimmung des VOC-Gehalts und des Formaldehyds in der Raumluft erfolgt chemisch-analytisch gemäß einschlägiger VDI-Richtlinien sowie der DIN EN

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Soziokulturelle und funktionale Qualität	
Kriterium	Wohngesundheit: Innenraumlufthygiene	1.1.1

ISO 16000-5 und DIN ISO 16000-6. Die dabei ermittelten Konzentrationen sind der Bewertung zugrunde zu legen. Die Bewertung der ermittelten Konzentrationen erfolgt unter Berücksichtigung der „Leitwerte in der Innenraumluft“ der Ad-Hoc Arbeitsgruppe Innenraumrichtwerte:

Stufe	TVOC [mg/m ³]	
1	≤ 0,3	Hygienisch unbedenklich
2	>0,3 - 1	Hygienisch noch unbedenklich, sofern keine Richtwertüberschreitungen für Einzelstoffe bzw. Stoffgruppen vorliegen
3	> 1-3	Hygienisch auffällig
4	> 3-10	Hygienisch bedenklich

Mit dem konsequenten Einsatz emissionsarmer Bauprodukte kann i. d. R. die Einhaltung der Mindestanforderungen des Teilkriteriums (TVOC-Wert ≤ 1 [mg/m³], Einzelkonzentrationen ≤ RW II und Formaldehyd ≤ 0,09 [mg/m³] sichergestellt werden.

2. Luftaustausch/Lüftungskonzepte und –techniken

Ausgangspunkt für die Planung und Erstellung eines Lüftungskonzepts ist die Entscheidung, ob der nötige Luftaustausch nutzerunabhängig (mechanische Lüftung, Zwangslüftung) und/oder durch aktives Handeln des Nutzers (Fensterlüftung) herbeigeführt werden soll. Beide Ansätze verlangen eine ausreichende Dimensionierung der Lüftungsanlage bzw. der Öffnungen für die Zwangslüftung oder der Fensterquerschnitte. Eine ausreichende Dimensionierung der Zwangslüftung bzw. ein Handlungsleitfaden für den Nutzer im Falle der Fensterlüftung tragen wesentlich dazu bei, hygienisch unbedenkliche Bedingungen im Innenraum zu erzielen, d. h. sowohl die Feuchte als auch die Kohlendioxidkonzentration im Innenraum zu begrenzen.

Dokumente, Normen und Richtlinien

- Ad-hoc Richtwerte: Innenraumluft-Richtwerte für einzelne Stoffe erarbeitet von der „Ad-hoc Arbeitsgruppe“, veröffentlicht durch das Umweltbundesamt unter: www.umweltbundesamt.de/themen/gesundheit/kommissionen-arbeitsgruppen/ad-hoc-arbeitsgruppe-innneraumrichtwerte-O
- Ad-hoc Leitwerte: Leitwerte für Kohlendioxid in der Innenraumluft (2008) und für TVOC in der Innenraumluft (2007), veröffentlicht durch das Umweltbundesamt unter: www.umweltbundesamt.de/themen/gesundheit/kommissionen-arbeitsgruppen/ad-hoc-arbeitsgruppe-innneraumrichtwerte-O
- AgBB (2012): Vorgehensweise bei der gesundheitlichen Bewertung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen (VOC und SVOC) aus Bauprodukten (AgBB-Schema) in der zum Zeitpunkt der Bewertung aktuellen Fassung veröffentlicht durch das Umweltbundesamt unter http://www.umweltbundesamt.de/produkte/bauprodukte/dokumente/agbb_bewertungsschema_2012.pdf; 16.09.2013
- AGÖF (2008): AGÖF-Orientierungswerte für flüchtige organische Verbindungen in der Raumluft, veröffentlicht unter agoef.de/agoef/oewerte/orientierungswerte.html, 10.10.2008

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Soziokulturelle und funktionale Qualität	
Kriterium	Wohngesundheit: Innenraumlufthygiene	1.1.1

- DIBt (2010): Grundsätze zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten in Innenräumen, Stand Oktober 2010, veröffentlicht durch das Deutsche Institut für Bautechnik unter http://www.dibt.de/de/Fachbereiche/data/Aktuelles_Ref_II_4_6.pdf, 16.09.2013
- DIN 1946-6: 2009-05: Raumluftechnik - Teil 6: Lüftung von Wohnungen - Allgemeine Anforderungen, Anforderungen zur Bemessung, Ausführung und Kennzeichnung, Übergabe/Übernahme (Abnahme) und Instandhaltung
- DIN ISO 16000-3: 2002-08: Innenraumluftverunreinigungen - Teil 3: Messen von Formaldehyd und anderen Carbonylverbindungen; Probenahme mit einer Pumpe (ISO 16000-3:2001)
- DIN EN ISO 16000-5: 2007-05: Innenraumluftverunreinigungen - Teil 5: Probenahmestrategie für flüchtige organische Verbindungen (VOC) (ISO 16000-5:2007); Deutsche Fassung EN ISO 16000-5:2007
- DIN ISO 16000-6: 2010-06: Innenraumluftverunreinigungen - Teil 6: Bestimmung von VOC in der Innenraumluft und in Prüfkammern, Probenahme auf TENAX TA, thermische Desorption und Gaschromatographie mit MS/FID (ISO/DIS 16000-6:2010)
- DIN EN ISO 16000-9: 2008-04: Innenraumluftverunreinigungen - Teil 9: Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen - Emissionsprüfkammer-Verfahren (ISO 16000-9:2006); Deutsche Fassung EN ISO 16000-9:2006
- DIN EN ISO 16000-11: 2006-06: Innenraumluftverunreinigungen - Teil 11: Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen - Probenahme, Lagerung der Proben und Vorbereitung der Prüfstücke (ISO 16000-11:2006); Deutsche Fassung EN ISO 16000-11:2006
- Umweltbundesamt (2007): Bekanntmachung des Umweltbundesamts: Beurteilung von Innenraumluftkontaminationen mittels Referenz- und Richtwerten. Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz 50, 2007, S. 990 – 1005
- Umweltbundesamt (2013): RW II-Werte, veröffentlicht durch das Umweltbundesamt unter: <http://www.umweltbundesamt.de/gesundheit/innenraumhygiene/richtwert-irluft.htm>, 16.09.2013
- VFF Merkblatt ES.05 (Ausgabe September 2012) - "Lüftung von Wohngebäuden - Gesundheit, Schadenvermeidung und Energiesparen" - Verband der Fenster- und Fassadenhersteller e. V.
- Umweltbundesamt (2005): „Leitfaden zur Ursachensuche und Sanierung bei Schimmelpilzwachstum in Innenräumen“
- Umweltbundesamt (2002): „Leitfaden zur Vorbeugung, Untersuchung, Bewertung und Sanierung von Schimmelpilzwachstum in Innenräumen“

Allgemeine Hinweise zur Bewertung

Für die Beurteilung der Innenraumluftqualität wurde eine Bewertungsliste erarbeitet, die unterschiedliche Teilkriterien abbildet. Die Summe der Checklistenpunkte der Teilkriterien ergibt das Bewertungsergebnis des Kriteriums. Sowohl beim Teilkriterium „Innenraumhygiene“, als auch bei „Luftaustausch/ Lüftungskonzepte und –techniken“ müssen jeweils mindestens zehn Checklistenpunkte verpflichtend erreicht werden. Wird der Nachweis nicht erbracht, so führt dies zum Ausschluss der Zertifizierung.

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Soziokulturelle und funktionale Qualität
Kriterium	Wohngesundheit: Innenraumlufthygiene 1.1.1

Im Rahmen der Bewertungsliste werden die folgenden Teilkriterien beurteilt:

1. Innenraumhygiene:

1.1 Deklaration oberflächennaher, eingesetzter Bauprodukte

1.2 Messung flüchtiger organische Stoffe (VOC) und Formaldehyd

- Qualitative und quantitative Bewertung mit der Bezugsgröße Raumlufkonzentration [mg/m^3]
- 2. **Luftaustausch/Lüftungskonzepte und –techniken:**
 - Nachweis von geeigneten Lüftungstechniken (z. B. Zwangslüftung, mechanische Lüftung o. ä.)
 - Dokumentation über die Auslegung des Lüftungskonzeptes nach DIN 1946-6
 - Anwendung eines Lüftungsleitfadens für den zukünftigen Nutzer

1. Innenraumhygiene

Im Hinblick auf den gesamten Lebenszyklus eines Bauwerks bezieht sich das Kriterium auf die Phasen der Planung bis hin zur Nutzung. Eine wesentliche Steuerungsmöglichkeit besteht in der Planungsphase durch die Produktauswahl. Der Erfolg der Planung sollte durch die Messung des Formaldehyd- und des TVOC-Gehalts der Raumluf in ausgewählten Räumen - wenn möglich ohne lose Möblierung - bestimmt werden. Dabei muss die Messung bis maximal vier Wochen nach Gebäudefertigstellung erfolgen. Gründe für Ausnahmen bezüglich des Messzeitraums müssen mit der Konformitätsprüfungsstelle abgestimmt werden.

Mit Fertigstellung ist der Zeitpunkt definiert, ab dem alle Gewerke inklusive haustechnischer Installationen und Inbetriebnahme von Sanitär- und Lüftungsanlagen die Einfluss auf die Raumlufqualität nehmen können, beendet sind. Die Raumlufmessungen sind mit festen Möblierungen (z. B. Einbauschränken), wenn möglich jedoch vor der losen Möblierung durch den Nutzer durchzuführen.

1.1 Innenraumhygiene: Deklaration oberflächennaher, eingesetzter Bauprodukte

Im Rahmen der Deklaration müssen für alle im Folgenden aufgeführten Bauprodukte, die im Gebäude eingesetzt wurden, Umweltproduktdeklarationen, Sicherheitsdatenblätter oder technische Informationen der Hersteller dokumentiert werden und die VOC-Werte einzeln zu den jeweiligen Bauprodukten ausgewiesen werden. Zudem muss der Einsatz der aufgestellten Produkte vom Bauherrn schriftlich bestätigt werden. Dadurch können 10 Checklistenpunkte erreicht werden. Wird der Nachweis nicht erbracht, so führt dies zum Ausschluss der Zertifizierung.

Zu deklarierende Bauteile / -produkte:

- Oberflächen von Wänden (z.B. Anstriche mit Farbe, Lacken etc., Beschichten, Verkleidungen etc.)
- Oberflächen von Decken (z.B. Anstriche, Verkleidungen etc.)
- Bodenbelag (mit Spachtelmassen, Kleber etc.; Angabe des Systemaufbaus ab OK Rohdecke)
- Türen (Holz, Metall, Kunststoff, Anstriche mit Farben, Lacken, etc.)
- Fensteroberflächen innen (Holz, Metall, Kunststoff, Anstriche mit Farben, Lacken, etc.)
- Produkte zu Oberflächenbehandlung (z.B. Öle und Wachse)
- Dichtstoffe (sowohl aus Basis synthetischer als auch nachwachsender Rohstoffe)

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Soziokulturelle und funktionale Qualität
Kriterium	Wohngesundheit: Innenraumlufthygiene 1.1.1

Als Nachweis zur Beurteilung emissionsarmer Produkte für die zu deklarierenden Bauteile dienen folgende Dokumente:

- Technische Informationen
- Sicherheitsdatenblätter (SDB)
- Umweltproduktdeklarationen der Typen I (DIN EN ISO 14024) und III (DIN ISO 14025) und Herstellererklärungen zu Inhaltsstoffen und Rezepturbestandteilen (z.B. Blauer Engel)

1.2 Innenraumhygiene: Flüchtige organische Stoffe (VOC), Formaldehyd

Die Probennahmen für VOC und Formaldehyd erfolgen unter Berücksichtigung der Messstrategien gemäß VDI 4300 1-11, DIN EN ISO 16000-2 und DIN EN ISO 16000-5 sowie der gemeinsamen Empfehlung der AG Luftanalysen der Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe der DFG und der Ad-hoc AG Innenraumrichtwerte zur Messung der Luft an Innenraumarbeitsplätzen (Bundesgesundheitsblatt 57 (2014) S. 1002 – 1018). Bei der Summenbildung der VOC-Einzelkomponenten (englisch: total volatile organic compounds – TVOC) wird abweichend von der DIN ISO 16000-6 – die Summe der identifizierten und kalibrierten VOC plus der nicht kalibrierten VOCs (als Toluoläquivalent gerechnet) herangezogen. Der Summenwert wird aus der Summe aller Einzelkomponenten im Retentionsbereich von n-Hexan (C 6) bis n-Hexadecan (C 16) gebildet. [Vgl. UBA Bundesgesundheitsblatt 57 (2014) S. 1002-1018]. Dabei muss spätestens vier Wochen nach Fertigstellung der TVOC-Gehalt in der Raumluft von mindestens der im Nachfolgenden festgelegten Anzahl von Räumen chemisch-analytisch bestimmt. Zusätzlich wird die Konzentration von Formaldehyd in der Raumluft bestimmt.

Die Messung ist in einem Aufenthaltsraum (v. a. Wohn-, Schlaf- oder Kinderzimmer) pro angefangenen 150 m² Wohnfläche mit einer für diesen Raumtyp charakteristischen Innenausstattung (Bodenbelag, Wand- und Deckenbekleidung, Anzahl an Türen und Fenstern) durchzuführen. Stehen mehrere ausstattungsgleiche Räume zur Verfügung, ist der Raum auszuwählen, der das größte Flächen- zu Volumenverhältnis aufweist.

Ziel ist die deutliche Unterschreitung des Wertes für TVOC von 1,0 mg/m³. Als Leitwert gelten 0,3 mg/m³. Bei TVOC-Gehalten von 0,3 mg/m³ in allen untersuchten Räumen erhält das Teilkriterium die volle Checklistenpunktzahl. Für Formaldehyd wird der aktuell gültige Richtwert von 0,09 mg/m³ zur Beurteilung herangezogen. Volle Punktzahl gibt es nur bei deutlichem Unterschreiten des Formaldehyd-Richtwertes um mehr als die Hälfte des Richtwertes (Formaldehyd-Messwerte < 0,03 mg/m³) und gleichzeitigem Unterschreiten des TVOC-Leitwertes von 0,3 mg/m³. Tritt eine Überschreitung des TVOC-Leitwertes von 1,0 mg/m³ auf und ist sie unter Berücksichtigung der Messunsicherheit des Verfahrens eindeutig überhöht, so ist das Teilkriterium insgesamt mit 0 Punkten zu bewerten.

Bei der Beurteilung der Einzel-VOC sind die Richtwertempfehlungen des Ausschusses für Innenraumrichtwerte (AIR) in der jeweils aktuell gültigen Form heranzuziehen (RW I und RW II-Werte) [vgl. UBA (2013)].

Messwerte, die mehr als 50 Prozent oberhalb dieser Vergleichswerte liegen, weisen darauf hin, dass die untersuchten Räume eine statistisch signifikant über dem Hintergrundniveau liegende VOC-Raumluftbelastung aufweisen. Treten für Einzelsubstanzen Überschreitungen der jeweiligen RW I-Werte (aber unterhalb von

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Soziokulturelle und funktionale Qualität	
Kriterium	Wohngesundheit: Innenraumlufthygiene	1.1.1

RW II) auf, führt dies nicht zu einem Ausschluss des Gebäudes. Im Prüfbericht muss dann ein Hinweis auf die Quelle des Stoffeintrages und eine Aussage zum Abklingverhalten gegeben werden. Ohne diese ergänzenden Angaben darf die durchgeführte Messung und Interpretation nicht für die Bewertung des Gebäudes herangezogen werden.

Bei Überschreitung der in der Bewertungsmatrix festgelegten Höchstwerte für den 0-Punkte-Standard, kann nach Ursachenanalyse und baulicher Nachbesserung eine Kontrollmessung durchgeführt werden. Das Ergebnis einer Kontrollmessung darf angesetzt werden, sofern die Werte mindestens den Anforderungen des 0-Punkte-Standards entsprechen.

2. Luftaustausch/Lüftungstechniken und –konzepte

Lüftungskonzepte für Wohngebäude sind nach DIN 1946-6 auszulegen und zu dokumentieren. Um insbesondere bei freier Lüftung/Fensterlüftung langfristig eine ausreichende Innenraumlufthygiene zu gewährleisten, müssen die Nutzer Handreichungen für die manuelle Lüftung erhalten. Insbesondere nach Abschluss der Bau- oder Renovierungsphase ist mit einer erhöhten Luftfeuchte aufgrund der Baurestfeuchte zu rechnen. In dieser Phase muss das Lüftungsverhalten der erhöhten Feuchtelast Rechnung tragen. Empfehlungen und Handreichungen für den Nutzer sind daher gerade in der ersten Phase der Nutzung wichtig, um eventuellen Schäden durch Schimmelbefall vorzubeugen.

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Soziokulturelle und funktionale Qualität	
Kriterium	Wohngesundheit: Innenraumlufthygiene	1.1.1

Bewertungsmaßstab

Erfüllt das Gebäude folgende Eigenschaften, können die angegebenen Checklistenpunkte erreicht werden:	Checklistenpunkte
1.1 Innenraumhygiene: Deklaration oberflächennaher, eingesetzter Bauprodukte	
Deklaration der aufgeführten, im Gebäude eingesetzten, oberflächennahen Bauprodukte	10
1.2 Innenraumhygiene: Flüchtige organische Stoffe (VOC) und Formaldehyd	
Gemittelte Raumlufkonzentration aller untersuchten Räume: TVOC $\leq 0,3$ [mg/m³] und Einzelkonzentrationen \leq RW I und Formaldehyd $\leq 0,03$ [mg/m³] Kein Raum weist Konzentrationen oberhalb der Ausschlussgrenzen auf.	40
ODER Gemittelte Raumlufkonzentration aller untersuchten Räume: TVOC $\leq 1,0$ [mg/m³] und Einzelkonzentrationen \leq RW II und Formaldehyd $\leq 0,09$ [mg/m³] Kein Raum weist Konzentrationen oberhalb der Ausschlussgrenzen auf.	20
ODER Raumlufkonzentration eines untersuchten Raumes: TVOC $> 1,0$ und $\leq 3,0$ [mg/m³] oder Einzelkonzentrationen $>$ RW I und $<$ RW II und Formaldehyd $\leq 0,124$ [mg/m³]	0

Zwischenwerte für TVOC und Formaldehyd zwischen 20 und 40 Punkten sind abschnittsweise zu interpolieren. Maßgeblich für die Bewertung ist der schlechtere Wert von beiden.

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Soziokulturelle und funktionale Qualität	
Kriterium	Wohngesundheit: Innenraumlufthygiene	1.1.1

Erfüllt das Gebäude folgende Eigenschaften, können die angegebenen Checklistenpunkte erreicht werden:	Checklistenpunkte
2. Luftaustausch	
Einsatz einer mechanischen Lüftungsanlage	50
ODER Anwendung des Lüftungsleitfadens für den Endnutzer mit - Empfehlungen zur Beseitigung der Baurestfeuchte und - Empfehlungen für die manuelle Lüftung in der Nutzungsphase	50
ODER Dokumentation über die Auslegung des Lüftungskonzepts nach DIN 1946-6 liegt vor	10

10	Erreichte Checklistenpunkte = 100
7,5	Erreichte Checklistenpunkte = 75
5	Erreichte Checklistenpunkte = 60
2,5	Erreichte Checklistenpunkte = 30
1	Erreichte Checklistenpunkte = 20

Eine Interpolation ist möglich.

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Soziokulturelle und funktionale Qualität
Kriterium	Wohngesundheit: Innenraumlufthygiene 1.1.1

Dokumentation und Nachweis

1.1 Deklaration der eingesetzten, oberflächennahen Bauprodukten

- Sicherheitsdatenblätter (SDB)
- Technische Informationen
- Umweltproduktdeklarationen der Typen I (DIN EN ISO 14024) und III (DIN ISO 14025)
- Herstellererklärungen zu Inhaltsstoffen und Rezepturbestandteilen (z.B. Blauer Engel)

1.2 Flüchtige organische Stoffe (VOC) und Formaldehyd

Auszüge des Prüfberichts der Raumluftmessung, aus denen u. g. Werte hervorgehen:

- Dokumentation der gemessenen VOC, Einstufung bezüglich der Richtwerte II der Adhoc AG IRK/AOLG) und Zeitpunkt der Messung [vgl. UBA (2013)]
- Dokumentation der gemessenen jedoch in o. g. Tabelle nicht enthaltenen VOC und Einstufung bezüglich der vom Umweltbundesamt bereitgestellten Neubau-Orientierungswerte [vgl. AGÖF (2008)]
- Dokumentation des gemessenen TVOC –Wertes
- Dokumentation des gemessenen Formaldehyd-Wertes
- Ggf. Sicherheitsdatenblätter etc. zur Deklaration des Einsatzes emissionsarmer Bauprodukte

2. Lüftung

- Dokumentation über die Auslegung und Ausführung des Lüftungskonzepts nach DIN 1946-6 in Verbindung mit einer
- schriftliche Lüftungsempfehlung für den Endnutzer

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Soziokulturelle und funktionale Qualität	
Kriterium	Wohngesundheit: Trinkwasserhygiene	1.1.2

Beschreibung

Die Trinkwasserverordnung wurde im Dezember 2012 geändert. Unter anderem wurden durch die Änderung des § 17 TrinkwV 2001 dem Umweltbundesamt weitreichende Kompetenzen zur Konkretisierung der hygienischen Anforderungen an Werkstoffe gegeben. Das Umweltbundesamt (UBA) hat hierzu Bewertungsgrundlagen zu folgenden Themen festgelegt:

- Prüfvorschriften zur Bewertung der hygienischen Eignung (Ausgangsstoffe, Werkstoffe, Werkstoffe in Produkten)
- Positivlisten der hygienisch geeigneten Ausgangsstoffe sowie Beschränkungen des Einsatzes
- Werkstoff- und Materiallisten inklusive Beschränkungen des Einsatzes

Im Rahmen der Bewertung wird auf die Bewertungsgrundlagen des UBA zurückgegriffen

Werkstoffe im Kontakt mit Trinkwasser

Im Bereich der Trinkwasser-Installation kommen eine Vielzahl an Werkstoffen und Materialien – wie Kunststoffe und Metalle für Rohre, Dichtungsmaterialien und Armaturen – zur Anwendung, die sich im Trinkwasser teilweise lösen könnten und seine Qualität beeinträchtigen würden. Besonders organische Stoffe können zudem das Wachstum von Bakterien begünstigen und zu einer mikrobiellen Verkeimung des Trinkwassers führen.

Ausführung und Planung der Trinkwasser-Installation

Aber auch Planung, Ausführung und Betrieb einer Trinkwasser-Installation sind für die Qualität des Wassers entscheidend. Unnötig lange Rohrleitungen, „tote“ Leitungsstränge (Sackgassen), wenig genutzte Rohrabschnitte, schlecht wärmeisolierte Rohre und zu niedrige Temperaturen bei der Warmwasserbereitung verschlechtern die Qualität des Trinkwassers. Die Planung und Ausführung einer Trinkwasser-Installation sollte unbedingt durch Fachbetriebe erfolgen.

Erhalt der Trinkwasserqualität durch Nutzer

Die Nutzer können zum Erhalt und der Verbesserung der Trinkwasser-Qualität beitragen, indem regelmäßig abgestandenes Wasser (Stagnationswasser) ablaufen gelassen wird, wenig genutzte Leitungsabschnitte regelmäßig durchgespült werden und die Betreiber von Gebäuden (Eigentümer, Verwaltung) auf Missstände aufmerksam gemacht werden.

Anforderungen an Materialien und Werkstoffe

Das Umweltbundesamt hat mit der im Dezember 2012 geänderten Trinkwasserverordnung (TrinkwV 2001) die Aufgabe bekommen, die Anforderungen an Materialien und Werkstoffe im Kontakt mit Trinkwasser in Form von verbindlichen Bewertungsgrundlagen festzuschreiben. Bisher hat das Umweltbundesamt verschiedene Leitlinien in Form von Empfehlungen für organische Materialien und metallene Werkstoffe veröffentlicht.

Probenahme-Empfehlungen

Für die Bewertung der metallenen Verunreinigungen des Trinkwassers, die aus Werkstoffen stammen, sind die einschlägigen Grenzwerte der Trinkwasserverordnung zu berücksichtigen. Zur Ermittlung des Wochenmittelwertes für die Parameter Kupfer, Blei und Nickel der Trinkwasserverordnung (TrinkwV 2001) gab das Umweltbundesamt eine Probenahme-Empfehlung heraus. Zur hygienischen Bewertung organischer Materialien im Kontakt mit Trinkwasser gibt

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Soziokulturelle und funktionale Qualität
Kriterium	Wohngesundheit: Trinkwasserhygiene 1.1.2

das Umweltbundesamt Leitlinien in Form verschiedener Empfehlungen heraus. Die Leitlinien des Umweltbundesamtes (UBA) zur hygienischen Beurteilung von organischen Materialien im Kontakt mit Trinkwasser wurden erstmals als KTW-Empfehlungen im Jahr 1977 veröffentlicht. Mittlerweile wurden die KTW-Empfehlungen durch verschiedene neue Leitlinien des UBA ersetzt (siehe <http://www.dvgw.de/465.html>).

- KTW-Leitlinie
- Beschichtungs-Leitlinie
- Elastomer-Leitlinie
- Geringfügigkeits-Leitlinie
- Modellierungs-Leitlinie
- Schmierstoff-Leitlinie
- Thermoplastische Elastomere
- Hintergründe und weitere Informationen zu den Leitlinien
- Schlauchempfehlung
- Weitere Informationen zu den Empfehlungen

Legionellen

Bei ungünstiger Auslegung der Trinkwasseranlagen (Zirkulationssysteme, Temperaturen unter 55°C) können erhöhte Legionellenkonzentrationen auch in Ein- bis Fünffamilienhäuser auftreten. Insbesondere bei zu niedrigen Temperaturen und längeren Standzeiten in den Leitungen wird das Wachstum von Legionellen begünstigt. Eine Legionelleninfektion kann schwere gesundheitliche Schäden hervorrufen. Zur Sicherstellung einer einwandfreien Wasserqualität ist es daher erforderlich, vorbeugende Maßnahmen zur Hemmung des Legionellenwachstums, zu ergreifen.

Generell gilt: kurze Leitungswege! Bei der Installation von Trinkwasserleitungen sollte ein Ringleitungssystem mit Durchschleiftechnik installiert werden (Zirkulierender Kreislauf, einzelne Anschlüsse gehen nicht vom Hauptstrang ab, sondern werden in Bogenform (der Durchschleifung) angeschlossen). Zudem sollte bei der Werkstoffwahl Gleiches mit Gleichem verbunden werden.

Methode

Positiv bewertet wird die Einhaltung von Maßnahmen zur Vorbeugung des Legionellenwachstums in Trinkwasseranlagen sowie eine entsprechende Auslegung der Trinkwasseranlagen, die das Risiko von Legionellenwachstum minimiert. Zudem wird die Durchführung einer Schadstoffmessung (Kupfer, Nickel und Blei) als positiv bewertet.

Dokumente, Normen und Richtlinien

- DVGW Arbeitsblatt W 551
- DVGW Arbeitsblatt W 553
- DIN 1988
- DIN 4708
- TrinkwV 2001
- Umweltbundesamt 2011 - Energiesparen bei der Warmwasserbereitung – Vereinbarkeit von Energieeinsparung und Hygieneanforderungen an Trinkwasser

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Soziokulturelle und funktionale Qualität
Kriterium	Wohngesundheit: Trinkwasserhygiene 1.1.2

**Allgemeine
Hinweise zur
Bewertung**

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Soziokulturelle und funktionale Qualität	
Kriterium	Wohngesundheit: Trinkwasserhygiene	1.1.2

Bewertungsmaßstab

10	<p>Es wird eine Schadstoffmessung auf Basis der Empfehlungen des Bundesumweltamtes für die Metalle Kupfer, Nickel und Blei durchgeführt.</p> <p>UND</p> <p>Die Trinkwasseranlage wurde von einem Fachplaner projektiert.</p> <p>UND</p> <p>Zusätzlich wird eine folgenden Anforderungen an das System zur Trinkwassererwärmung erfüllt:</p> <p>Es ist ein Ringleitungssystem mit Durchschleiftechnik installiert.</p> <p>ODER</p> <p>Weisen die im Gebäude verbauten Anlagen mit Trinkwassererwärmern einen Inhalt > 400 Litern und einen Inhalt >3 Litern in jeder Rohrleitung zwischen dem Abgang Trinkwassererwärmung und Entnahmestelle auf oder werden Zirkulationssysteme im Warmwassersystem eingesetzt, so sind die Vorgaben des DVGW Arbeitsblatt 551 eingehalten.</p> <p>ODER</p> <p>Weisen die im Gebäude verbauten Anlagen mit Trinkwassererwärmern einen Inhalt ≤ 400 Litern und einen Inhalt ≤ 3 Litern in jeder Rohrleitung zwischen dem Abgang Trinkwassererwärmung und Entnahmestelle auf und es werden keine Zirkulationssysteme eingesetzt, so werden folgende Anforderungen erfüllt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durch entsprechende Maßnahmen ist sichergestellt, dass die Warmwassertemperatur beim Warmwasseraustritt zu jeder Zeit über 55°C gehalten wird. • Falls zur Brauchwassererwärmung im Gebäude nicht sichergestellt werden kann, dass die Warmwassertemperatur beim Warmwasseraustritt zu jeder Zeit über 55°C gehalten wird (z.B, Fernwärme, Geothermie, Wärmepumpen, Solarthermie), ist eine Legionellenschaltung zu installieren (Aufheizung der gesamten Trinkwasseranlage inklusive Leitungsnetz einmal pro Tag auf mindestens 70° C). Alle Werkstoffe der Trinkwasseranlage sind dabei für Temperaturen bis mindestens 70°C auszulegen. <p>ODER</p> <p>Die Warmwasserbereitung erfolgt über dezentrale Durchfluss-Trinkwassererwärmer. Die dem Durchfluss-Trinkwassererwärmer nachgeschalteten Leitungen weisen einen Inhalt ≤ 3 Litern auf.</p>
-----------	---

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Soziokulturelle und funktionale Qualität	
Kriterium	Wohngesundheit: Trinkwasserhygiene	1.1.2

5	<p>Es ist ein Ringleitungssystem mit Durchschleiftechnik installiert.</p> <p>ODER</p> <p>Weisen die im Gebäude verbauten Anlagen mit Trinkwassererwärmern einen Inhalt > 400 Litern und einen Inhalt >3 Litern in jeder Rohrleitung zwischen dem Abgang Trinkwassererwärmung und Entnahmestelle auf oder werden Zirkulationssysteme im Warmwassersystem eingesetzt, so sind die Vorgaben des DVGW Arbeitsblatt 551 eingehalten.</p> <p>ODER</p> <p>Weisen die im Gebäude verbauten Anlagen mit Trinkwassererwärmern einen Inhalt ≤ 400 Litern und einen Inhalt ≤ 3 Litern in jeder Rohrleitung zwischen dem Abgang Trinkwassererwärmung und Entnahmestelle auf und es werden keine Zirkulationssysteme eingesetzt, so werden folgende Anforderungen erfüllt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durch entsprechende Maßnahmen ist sichergestellt, dass die Warmwassertemperatur beim Warmwasseraustritt zu jeder Zeit über 55°C gehalten wird. • Falls zur Brauchwassererwärmung im Gebäude nicht sichergestellt werden kann, dass die Warmwassertemperatur beim Warmwasseraustritt zu jeder Zeit über 55°C gehalten wird (z.B, Fernwärme, Geothermie, Wärmepumpen, Solarthermie), ist eine Legionellenschaltung zu installieren (Aufheizung der gesamten Trinkwasseranlage inklusive Leitungsnetz einmal pro Tag auf mindestens 70° C). Alle Werkstoffe der Trinkwasseranlage sind dabei für Temperaturen bis mindestens 70°C auszulegen. <p>ODER</p> <p>Die Warmwasserbereitung erfolgt über dezentrale Durchfluss-Trinkwassererwärmer. Die dem Durchfluss-Trinkwassererwärmer nachgeschalteten Leitungen weisen einen Inhalt ≤ 3 Litern auf.</p>
1	<ul style="list-style-type: none"> • Die im Gebäude verbauten Anlagen mit Trinkwassererwärmern weisen einen Inhalt ≤ 400 Litern und einen Inhalt ≤ 3 Litern in jeder Rohrleitung zwischen dem Abgang Trinkwassererwärmung und Entnahmestelle auf. • Dem Nutzer wird ein Merkblatt zum Legionellenschutz inkl. Gefahrenhinweisen ausgehändigt.

Dokumentation und Nachweis

- Vorlage des ausgehändigten Merkblatts
- Technische Daten und Pläne der Trinkwasseranlagen und Angaben zum Fassungsvermögen
- Berechnung des Leitungsinhaltes
- Bericht der Schadstoffmessung

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Soziokulturelle und funktionale Qualität	
Kriterium	Sommerlicher Wärmeschutz	1.2.1

Beschreibung Durch eine frühzeitige und integrale Planung der passiven und aktiven Maßnahmen des Energiekonzepts und der Gebäudehülle kann zu jeder Jahreszeit ein hoher thermischer Komfort im Gebäude erreicht werden. Im Winter wird der thermische Komfort von Ein- bis Fünffamilienhäusern bereits durch die Mindestanforderungen der Energieeinsparverordnung sichergestellt. Um auch im Sommer einen hohen thermischen Komfort zu gewährleisten, muss durch einen ausreichenden sommerlichen Wärmeschutz einer Überhitzung der Aufenthaltsräume vorgebeugt werden. Eine kennzeichnende Größe für das sommerliche Wärmeverhalten ist der Sonneneintragskennwert.

Methode Bewertet wird der Sonneneintragskennwert und darin enthalten, die Qualität der Verschattung bzw. das Ergebnis aus der thermischen Simulation in Form von Über-temperaturgradstunden in Kh/a.

Dokumente, Normen und Richtlinien

- EnEV 2014
- DIN 4108-2:2013-02 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden

Allgemeine Hinweise zur Bewertung Der Sommerliche Wärmeschutz wird auf Basis der DIN 4108-2:2013-02 und des Sonneneintragskennwertes bewertet. Alternativ kann auch die Bewertung auf Basis der dort beschriebenen thermischen Simulation erfolgen.

Für die Bewertung muss der sogenannte „Kritische Raum“ eines Wohngebäudes betrachtet werden, hierfür muss mindestens eine Berechnung / Simulation für einen Aufenthalts- oder Schlafraum erfolgen.

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Soziokulturelle und funktionale Qualität	
Kriterium	Sommerlicher Wärmeschutz	1.2.1

Bewertungsmaßstab

10	<p>1-Punkte-Standard wird erfüllt.</p> <p>UND</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Sonneneintragskennwert S liegt mindesten 40% unter dem nach DIN 4108-2:2013-02 zulässigen Höchstwert S_{zul}. <p>ODER</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es wurde eine thermische Simulation durchgeführt und die in DIN 4108-2:2013-02 geforderten Mindestwerte (Kh/a) werden um 10 % unterschritten.
5	<p>1-Punkte-Standard wird erfüllt.</p> <p>UND</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Sonneneintragskennwert S liegt mindestens 30 % unter dem nach DIN 4108-2:2013-02 zulässigen Höchstwert S_{zul}. <p>ODER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es wurde eine thermische Simulation durchgeführt und die in DIN 4108-2:2013-02 geforderten Mindestwerte (Kh/a) werden eingehalten.
1	<ul style="list-style-type: none"> • Die aktuell gültigen Anforderungen der DIN 4108-2:2013-02 für sommerlichen Wärmeschutz werden eingehalten. • Qualitative Beschreibung der Maßnahmen zur Einhaltung der DIN 4108-2:2013-02 (Sonnenschutz etc.).

- Dokumentation und Nachweis**
- Berechnungsnachweis nach EnEV
 - Ggf. Erläuterungsbericht

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Soziokulturelle und funktionale Qualität	
Kriterium	Tageslichtverfügbarkeit	1.3.1

Beschreibung Visueller Komfort wird maßgeblich durch eine ausreichende und ausgewogene Beleuchtung der Aufenthaltsräume insbesondere durch Tageslicht erreicht. Ausreichend große Fenster erlauben außerdem die Durchsicht nach außen, was einen weiteren Komfortaspekt für die Bewohner darstellt.

Methode Der Nachweis der ausreichenden Tageslichtversorgung aller Aufenthaltsräume erfolgt durch die Berechnung des Verhältnisses zwischen Fläche der Fensteröffnungen und Netto-Grundfläche des Raumes ($L_i = A_W / A_G$) oder durch die Messung des Tageslichtquotienten.

Vorgehensweise zur Berechnung:

Miteinbezogen werden alle Aufenthaltsräume (nach Musterbauordnung) des Gebäudes.

1. Berechnung des Verhältnisses L_i zwischen Rohbaumaß der Fensteröffnungen und Netto-Grundfläche des Raumes i

$$L_i = A_{W,i} / A_{G,i} [\%] * 100\%$$

$A_{W,i}$ = Summe der Fläche aller Fensteröffnung (Rohbaumaß) des Raumes i

$A_{G,i}$ = Netto-Grundfläche des Raumes i

Dachflächenfenster weisen einen höheren Lichteintrag auf als vertikale Fenster. Dies wird berücksichtigt, indem das Rohbaumaß der Fensteröffnung eines Dachflächenfensters mit dem Faktor 1,5 multipliziert wird und somit stärker gewichtet in die Summe der Fläche aller Fensteröffnungen eingeht.

2. Bewertung der Tageslichtpunkte des Raumes anhand Tabelle 1

Tabelle 1: Punktematrix für Verhältniswerte L_i

L_i [%]	Tageslichtpunkte Raum i (P_i)
$L_i \geq 30,00$	10
$30,00 > L_i \geq 29,00$	9
$29,00 > L_i \geq 28,00$	8
$28,00 > L_i \geq 27,00$	7
$27,00 > L_i \geq 26,00$	6
$26,00 > L_i \geq 25,00$	5
$25,00 > L_i \geq 22,00$	4
$22,00 > L_i \geq 19,00$	3
$19,00 > L_i \geq 15,50$	2
$15,50 > L_i \geq 12,50$	1
$L_i < 12,50$	0

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Soziokulturelle und funktionale Qualität	
Kriterium	Tageslichtverfügbarkeit	1.3.1

3. Bewertung der Tageslichtpunkte des gesamten Gebäudes anhand der flächengewichteten Tageslichtpunkte der Einzelräume in Bezug zur Summe der Netto-Grundflächen der betrachteten Aufenthaltsräume.

$$P_{Ges} = \sum P_i \cdot A_{G,i} / \sum A_{G,i}$$

Dokumente, Normen und Richtlinien

- Landesbauordnungen
- DIN 5034-1:1999 Tageslicht in Innenräumen, Teil 1 Allgemeine Anforderungen
- DIN 5034-4:1994 Vereinfachte Bestimmung für Mindestfenstergrößen im Wohnungsbau

Allgemeine Hinweise zur Bewertung

Der Faktor L_i kann für bestimmte Räume bereits aus der Berechnung des Sonneneintragskennwerts in Kriterium 1.2.1 vorhanden sein.

Bewertungsmaßstab

10	$P_{Ges} \geq 8$ ODER 80% der Wohnfläche weisen einen Tageslichtquotienten / Daylight Factor $DF \geq 2\%$ auf.
5	$5 \leq P_{Ges} < 8$ ODER 50% der Wohnfläche weisen einen Tageslichtquotienten / Daylight Factor $DF \geq 1,5\%$ auf.
1	$1 \leq P_{Ges} < 5$ ODER 50% der Wohnfläche weisen einen Tageslichtquotienten / Daylight Factor $DF \geq 1\%$ auf.

Dokumentation und Nachweis

- Zeichnungen M1:100 mit Bemaßung
- Rechnerischer Nachweis der notwendigen Fensterflächen
- Berechnung des Bewertungsfaktors L_i und P_{Ges}
- Ergebnisbericht der Messung des Tageslichtquotienten

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Soziokulturelle und funktionale Qualität
Kriterium	Schallschutz 1.4.1

Beschreibung

Der Schallschutz ist bei Gebäuden ein wichtiges Qualitätsmerkmal und hat eine hohe Bedeutung für die Gesundheit und das Wohlbefinden der Nutzer. Da der Wohnraum dem Menschen sowohl zur Entspannung als auch zum Ausruhen dient, ist ein ausreichender Schallschutz in Wohngebäuden besonders wichtig. Im Rahmen der Nachhaltigkeitsbewertung von Ein- bis Fünffamilienhäusern werden folgende Aspekte bewertet:

Schallschutz gegen Außenlärm:

Lärm kann den biologischen Rhythmus der Menschen stören und gesundheitliche Probleme verursachen. Aus diesem Grund sollten die Schallimmissionen von außen in den Wohnraum so gering wie möglich gehalten werden. Anforderungen an den baulichen Schallschutz unterliegen den allgemeinen anerkannten Regeln der Technik. Mindestanforderungen sind in der DIN 4109 festgelegt. Damit ist der nach dem Bauordnungsrecht geschuldete Mindestschallschutz zu garantieren, eine Unterschreitung ist unzulässig. Eine Übererfüllung der normativen Anforderungen wird in der Bewertung belohnt.

Luft- und Trittschallschutz innerhalb des Gebäudes / zum Nachbargebäude:

Da Ein- bis Fünffamilienhäuser in der Regel von mehreren Personen bewohnt werden, kann es im Falle von sehr „hellhörigen“ Gebäuden zu erheblichen Komforteinbußen für einzelne Bewohner kommen. Darüber hinaus kann es bei Zwei- bis Fünffamilienhäusern zu Lärmbelästigung durch den Nachbarn aus den angrenzenden Einheiten kommen. Die Anforderungen an den Luft- und Trittschallschutz sind in der DIN 4109 im Beiblatt 2 festgelegt, wobei hierfür Empfehlungen für einen „normalen“ sowie für einen „erhöhten“ Schallschutz gegeben werden.

Schallschutz gegen Körperschall / Installationen:

Ein weiteres Qualitätsmerkmal stellt der Schallschutz gegen Körperschall und Installationen dar. Die Geräusche von haustechnischen Anlagen (z.B. Heizungs- und Lüftungsanlagen oder Umwälzpumpen) sowie von Wasserinstallationen (z.B. Toiletten, Waschbecken) können den Wohnkomfort erheblich beeinträchtigen. Die Mindestanforderungen an den Schallschutz gegen Körperschall / Installationen sind ebenfalls der DIN 4109 zu entnehmen. Die erhöhten Anforderungen im Bewertungsmaßstab entsprechen den Werten aus der der VDI 4100.

Methode

Die Anforderungen an den Schallschutz gegen Außenlärm, den Luft- und Trittschallschutz innerhalb des Gebäudes bzw. zur Nachbareinheit sowie an den Schallschutz gegen Körperschall / Installationen ergeben sich aus den Normen, dem öffentlichen Baurecht und der Rechtsprechung. Die Erfüllung der Anforderungen wird durch rechnerischen Nachweis oder durch Messungen erbracht.

Dokumente, Normen und Richtlinien

- DIN 4109: 1989 Schallschutz im Hochbau
- DIN 4109 Beiblatt 2: 1989 Hinweise für Planung und Ausführung, Vorschläge für einen erhöhten Schallschutz
- VDI 4100: 2007 Schallschutz von Wohnungen
- DIN EN ISO 10052: 2005 Akustik-Messung der Luftschalldämmung und Trittschalldämmung und des Schalls von haustechnischen Anlagen in Gebäuden
- DIN EN ISO 3822-1: 2009 Armaturengeräusche

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Soziokulturelle und funktionale Qualität
Kriterium	Schallschutz 1.4.1

- DIN EN 14366: 2005 Abwassergeräusche

Allgemeine Hinweise zur Bewertung

Für die Beurteilung des Schallschutzes wurde zwischen freistehenden Gebäuden mit einer Einheit (z.B. Einfamilienhaus) und Gebäuden mit mehreren Einheiten bzw. mit angrenzender Einheit unterschieden (z.B. Einfamilienhaus mit Einliegerwohnung, Doppelhaushälfte, Reihenhaus, Drei- bis Fünffamilienwohnhäuser etc.).

Zur Beurteilung wurden dementsprechend für diese unterschiedlichen Gebäudetypen zwei Bewertungslisten erarbeitet, die die unterschiedlichen Teilkriterien (Schallschutz gegen Außenlärm, Luft- und Trittschallschutz innerhalb des Gebäudes bzw. zur Nachbareinheit sowie Schallschutz gegen Körperschall / Installationen) abbilden.

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Soziokulturelle und funktionale Qualität	
Kriterium	Schallschutz	1.4.1

Bewertungsmaßstab (freistehende Gebäude mit einer Einheit)

Erfüllt das Gebäude folgende Eigenschaften, können die angegebenen Checklistenpunkte erreicht werden:	Checklistenpunkte
1. Schallschutz gegen Außenlärm	
Übererfüllung der Mindestanforderungen der DIN 4109 um mind. 5 dB	30
ODER Einhaltung der Mindestanforderungen der DIN 4109	10
2. Luft- und Trittschallschutz gegen Schallübertragung aus dem eigenen Wohn- oder Arbeitsbereich	
Überschreitung der DIN 4109 Beiblatt 2, Tabelle 3 um 3 dB: Empfehlungen für normalen und erhöhten Schallschutz; Luft- und Trittschalldämmung von Bauteilen zum Schutz gegen Schallübertragung aus dem eigenen Wohn- oder Arbeitsbereich. "Empfehlungen für erhöhten Schallschutz"	40
ODER Einhaltung der DIN 4109 Beiblatt 2, Tabelle 3: Empfehlungen für normalen und erhöhten Schallschutz; Luft- und Trittschalldämmung von Bauteilen zum Schutz gegen Schallübertragung aus dem eigenen Wohn- oder Arbeitsbereich. "Empfehlungen für erhöhten Schallschutz"	20
ODER Einhaltung der DIN 4109 Beiblatt 2, Tabelle 3: Empfehlungen für normalen und erhöhten Schallschutz; Luft- und Trittschalldämmung von Bauteilen zum Schutz gegen Schallübertragung aus dem eigenen Wohn- oder Arbeitsbereich. "Empfehlungen für normalen Schallschutz"	10
3. Schallschutz gegen Körperschall / Installationen	
Übererfüllung der DIN 4109 entsprechend der VDI 4100 Schallschutzstufe III	30
ODER Übererfüllung der DIN 4109 entsprechend der VDI 4100 Schallschutzstufe II	20
ODER Einhaltung der Mindestanforderungen der DIN 4109	10

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Soziokulturelle und funktionale Qualität
Kriterium	Schallschutz 1.4.1

Bewertungsmaßstab (Gebäude mit mehreren Einheiten bzw. angrenzenden Einheiten)

Erfüllt das Gebäude folgende Eigenschaften, können die angegebenen Checklistenpunkte erreicht werden:	Checklistenpunkte
1. Schallschutz gegen Außenlärm	
Übererfüllung der Mindestanforderungen der DIN 4109 um mind. 5 dB	30
ODER Einhaltung der Mindestanforderungen der DIN 4109	10
2. Luft- und Trittschallschutz gegen Schallübertragung aus dem eigenen Wohn- oder Arbeitsbereich	
Überschreitung der DIN 4109 Beiblatt 2, Tabelle 3 um 3dB: Empfehlungen für normalen und erhöhten Schallschutz; Luft- und Trittschalldämmung von Bauteilen zum Schutz gegen Schallübertragung aus dem eigenen Wohn- oder Arbeitsbereich. "Empfehlungen für erhöhten Schallschutz"	20
ODER Einhaltung der DIN 4109 Beiblatt 2, Tabelle 3: Empfehlungen für normalen und erhöhten Schallschutz; Luft- und Trittschalldämmung von Bauteilen zum Schutz gegen Schallübertragung aus dem eigenen Wohn- oder Arbeitsbereich. "Empfehlungen für erhöhten Schallschutz"	10
ODER Einhaltung der DIN 4109 Beiblatt 2, Tabelle 3: Empfehlungen für normalen und erhöhten Schallschutz; Luft- und Trittschalldämmung von Bauteilen zum Schutz gegen Schallübertragung aus dem eigenen Wohn- oder Arbeitsbereich. "Empfehlungen für normalen Schallschutz"	5
3. Luft- und Trittschallschutz gegen Schallübertragung aus einem fremden Wohn- oder Arbeitsbereich	
Überschreitung der DIN 4109 Beiblatt 2, Tabelle 2 um 3dB: Vorschläge für erhöhten Schallschutz; Luft- und Trittschalldämmung von Bauteilen zum Schutz gegen Schallübertragung aus einem fremden Wohn- oder Arbeitsbereich. "Vorschläge für erhöhten Schallschutz"	30
Einhaltung der DIN 4109 Beiblatt 2, Tabelle 2: Vorschläge für erhöhten Schallschutz; Luft- und Trittschalldämmung von Bauteilen zum Schutz gegen Schallübertragung aus einem fremden Wohn- oder Arbeitsbereich. "Vorschläge für erhöhten Schallschutz"	20
Einhaltung der Mindestanforderungen der DIN 4109	10

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Soziokulturelle und funktionale Qualität	
Kriterium	Schallschutz	1.4.1

4. Schallschutz gegen Körperschall / Installationen	
Übererfüllung der DIN 4109 entsprechend der VDI 4100 Schallschutzstufe III	20
ODER Übererfüllung der DIN 4109 entsprechend der VDI 4100 Schallschutzstufe II	10
ODER Einhaltung der Mindestanforderungen der DIN 4109	5

10	Erreichte Checklistenpunkte = 100
5	Erreichte Checklistenpunkte = 50
1	Erreichte Checklistenpunkte = 10

Eine Interpolation ist möglich.

- Dokumentation und Nachweis**
- Schallschutznachweis nach DIN 4109 bzw. Schallschutznachweis nach DIN 4109 Beiblatt 2
 - Dokumentation der Ergebnisse aus der Messung (z.B. Messbericht)

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Soziokulturelle und funktionale Qualität	
Kriterium	Haustechnik: Bedienfreundlichkeit und Informationsgehalt der Steuerung	1.5.1

Beschreibung	<p>Um die Nutzerzufriedenheit in modernen Gebäuden zu maximieren, sollten die Nutzer zu jeder Zeit Zugriff auf alle technischen Funktionen des Gebäudes haben sowie Informationen zum aktuellen Energieverbrauch des Gebäudes abrufen können. Dies kann neben einem erheblichen Komfortgewinn auch zu erhöhter Sicherheit der Nutzer und zu einer Verringerung des Energieverbrauchs führen. Bei einer modernen und zukunftsweisenden Haustechnik sind daher alle technischen Funktionen miteinander vernetzt und können komfortabel über zentrale Bedienstellen gesteuert und angezeigt werden. Zudem haben die Nutzer zu jeder Zeit unabhängig vom Aufenthaltsort die Möglichkeit, sich über die aktuellen Verbrauchswerte der Haustechnik zu informieren.</p>
Methode	<p>Ziel ist die Verbesserung des Steuerungskomforts für die Bereiche Lüftung, Sonnenschutz, Blendschutz und Temperaturen während der Heizperiode sowie die Steuerung des Tages- und Kunstlichtes im Gebäude durch eine vernetzte und zentrale Steuerung der technischen Funktionen. Der Nutzer hat im Idealfall zudem die Möglichkeit, sich den Status der installierten Haustechnik aus der Ferne anzeigen zu lassen und die Haustechnik fernsteuern zu können (z.B. über drahtgebundene oder funkbasierte Smart Home Systeme). Dies beinhaltet unter anderem die Anzeige von Informationen zu den aktuellen Energieverbräuchen des Gebäudes. Die Vernetzung der haustechnischen Funktionen kann sowohl über BUS-Systeme (per Kabel, Powerline oder Funk) oder durch direkte Funkanbindung erfolgen.</p>
Dokumente, Normen und Richtlinien	-----
Allgemeine Hinweise zur Bewertung	<p>Für die Beurteilung der Bedienfreundlichkeit und des Informationsgehalts der Steuerung wurde eine Bewertungsliste erarbeitet, die die Qualität der Steuerungsmöglichkeiten für die Haustechnik beurteilt.</p>

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Soziokulturelle und funktionale Qualität	
Kriterium	Haustechnik: Bedienfreundlichkeit und Informationsgehalt der Steuerung	1.5.1

Bewertungsmaßstab

10	<p>Die Anzeige und Bedienung der folgenden Einrichtungen ist über ein BUS-System (per Kabel, Powerline oder Funk) oder über direkte Funkanbindung raumweise im Gebäude sowie aus der Ferne über zentrale Lösungen möglich:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lüftung (falls vorhanden) • Heizung • Sonnenschutz • Installierte Sicherheitstechnik (falls vorhanden) • Beleuchtung <p>Zudem besteht die Möglichkeit, den Nutzer über den aktuellen Stromverbrauch der Haustechnik zu informieren und bei erheblichen Unregelmäßigkeiten eine Warnmeldung auszugeben.</p> <p>Bei Vorhandensein einer Photovoltaikanlage am Gebäude, ist eine Vorrangschaltung zur Förderung des Eigenstromverbrauchs zu installieren (z.B. Zeitschaltuhr für Haushaltsgeräte etc.).</p>
5	<p>Die Anzeige und Bedienung der folgenden Einrichtungen ist über ein BUS-System (per Kabel, Powerline oder Funk) oder über direkte Funkanbindung raumweise im Gebäude sowie aus der Ferne über zentrale Lösungen möglich:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lüftung (falls vorhanden) • Heizung • Sonnenschutz • Installierte Sicherheitstechnik (falls vorhanden)
1	<p>Die Bedienung der folgenden Einrichtungen im Gebäude ist über zentrale Lösungen möglich:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lüftung (falls vorhanden) • Heizung

- Dokumentation und Nachweis**
- Vorlage von Rechnungen und Produktdatenblättern
 - Erläuterung der technischen Umsetzung
 - Fotodokumentation

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Soziokulturelle und funktionale Qualität
Kriterium	Sicherheit: Präventive Schutzmaßnahmen gegen Einbruch 1.6.1

Beschreibung

In den letzten Jahren stieg die Zahl der Wohnungseinbrüche in Deutschland erheblich an, während die Aufklärungsquote auf 15,7 Prozent gesunken ist. Einfamilienhäuser, Doppelhäuser und Reihenhäuser stellen aufgrund ihrer häufig offenen Bebauung und guten Zugangs- und Fluchtmöglichkeiten ein bevorzugtes Ziel von Einbrechern dar. Die beliebtesten Einstiegsweisen in das Gebäude sind Fenster bzw. Fenstertüren gefolgt von Haus- und Kellertüren sowie den Kellerfenstern. Ein hohes Sicherheitsgefühl hat großen Einfluss auf die Nutzerzufriedenheit und muss daher durch entsprechende Maßnahmen sichergestellt werden. Erfahrungen der Polizei zeigen, dass durch präventiven Einbruchschutz am Gebäude eine Großzahl aller Einbrüche verhindert werden kann. Zudem kann durch eine verbesserte Sicherheitstechnik der Aufwand für den Täter erhöht und die Erfolgswahrscheinlichkeit des Einbruchs erheblich verringert werden.

Methode

Bewertet wird der Umfang der präventiven Schutzmaßnahmen gegen Einbruch am Gebäude.

Dokumente, Normen und Richtlinien

- DIN EN 1627:2011-09
- Stiftung Deutsches Forum für Kriminalprävention (Hg.): Präventionswirkung von Sicherheitstechnik zum Einbruchschutz, München, 2005
- Bundesministerium des Innern (Hg.): Polizeiliche Kriminalstatistik 2012, Berlin, 2013

Allgemeine Hinweise zur Bewertung

Für die Beurteilung der präventiven Schutzmaßnahmen gegen Einbruch wurde eine Bewertungsliste erarbeitet. Die Summe der Checklistenpunkte der Teilkriterien ergibt das Bewertungsergebnis des Kriteriums.

Zur Bewertbarkeit des Steckbriefs müssen mindestens die Anforderungen für den 1-Punkte-Standard verpflichtend vorhanden sein. (sind nicht alle Eigenschaften erfüllt, werden 0 Basispunkte erreicht und es können auch keine weiteren Punkte erzielt werden.) Hierzu zählen folgende Eigenschaften: Ist der Hauptzugang zum Gebäude vom öffentlichen Raum gut einsehbar oder befindet sich am Hauptzugang ein Lichtschaltgerät (Bewegungsmelder), führt dies zu einer Bewertung mit den 1-Punkte-Standard (Basispunkte).

Durch die Umsetzung der Zusatzmaßnahmen können weitere Punkte erreicht werden, welche für den 5- bzw. 10-Punkte-Standard notwendig sind.

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Soziokulturelle und funktionale Qualität	
Kriterium	Sicherheit: Präventive Schutzmaßnahmen gegen Einbruch	1.6.1

Bewertungsmaßstab

Folgende Eigenschaft des Gebäudes muss vorhanden sein (ist die Eigenschaft nicht erfüllt, werden 0 Basispunkte vergeben):	Mögliche Basispunkte
Der Hauptzugang zum Gebäude ist vom öffentlichen Raum gut einsehbar	10
ODER Am Hauptzugang zum Gebäude befindet sich ein Lichtschaltgerät (Bewegungsmelder)	
Gesamtzahl an Basispunkten:	10

Erfüllt das Gebäude folgende Eigenschaften, können die angegebenen Zusatzpunkte erreicht werden:	Mögliche Zusatzpunkte
An allen Zugangsmöglichkeiten zum Haus befinden sich Lichtschaltgeräte (Bewegungsmelder)	5
Die Außenbeleuchtung kann mittels Zeitschaltuhr gesteuert werden	5
Am Gebäude sind keine Lichtschächte vorhanden oder alle Lichtschächte sind mit einer Sicherung ausgestattet (z.B. verankert, stabiler Gitterrost)	5
Alle Türen im Erdgeschoss und auf anderen gut erreichbaren Etagen sind mit einer Mehrfachverriegelung ausgestattet	5
Die Scheiben aller Türen im Erdgeschoss und auf anderen von außen gut erreichbaren Etagen bestehen aus Verbundsicherheitsglas	2,5
Alle Türen im Erdgeschoss und auf anderen gut erreichbaren Etagen sind einbruchhemmend nach DIN V EN 1627 ausgebildet (gemäß DIN EN 1627:2011-09 RC2 oder RC3 bzw. gemäß DIN V ENV 1627:1999-04 WK2 oder WK3)	5
An allen Eingangstüren sind Weitwinkel-Spione vorhanden	5
Türen haben zusätzliche Schlösser mit Sperrbügel (Anwesenheitsschutz)	5
Die Beschläge aller Fenster und Fenstertüren im Erdgeschoss und auf anderen gut erreichbaren Etagen bestehen aus umlaufenden Verriegelungen (Pilzzapfen)	5
Die Scheiben aller Fenster und Fenstertüren im Erdgeschoss und auf anderen von außen gut erreichbaren Etagen bestehen aus Verbundsicherheitsglas	2,5

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Soziokulturelle und funktionale Qualität	
Kriterium	Sicherheit: Präventive Schutzmaßnahmen gegen Einbruch	1.6.1

Fenster und Fenstertüren im Erdgeschoss und auf anderen von außen gut erreichbaren Etagen sind mit Schlössern mit Profilzylinder und Schutzbeschlag ausgestattet	5
Alle Fenster und Fenstertüren im Erdgeschoss und auf anderen gut erreichbaren Etagen sind einbruchhemmend nach DIN V ENV 1627 ausgebildet (gemäß DIN EN 1627:2011-09 RC2 oder RC3 bzw. gemäß DIN V ENV 1627:1999-04 WK2 oder WK3)	5
Eingebaute Rolläden entsprechen mindestens der Widerstandsklasse RC2 nach DIN EN 1627:2011-09	5
Es ist eine Gegensprechanlage (bevorzugt mit integriertem Videosystem) vorhanden	5
Es ist eine Alarmanlage (Einbruchmeldeanlage oder Gefahrenwarnanlage) vorhanden	20
Am Gebäude ist eine Kamera bzw. Kameraatrappe installiert	5
Gesamtzahl an Zusatzpunkten	90
Gesamtzahl an erreichten Punkten (Basispunkte + Zusatzpunkte)	100

10	Erreichte Gesamtpunktzahl = 100
5	Erreichte Gesamtpunktzahl = 50
1	Erreichte Gesamtpunktzahl = 10

Eine Interpolation ist möglich.

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Soziokulturelle und funktionale Qualität	
Kriterium	Sicherheit: Präventive Schutzmaßnahmen gegen Einbruch	1.6.1

- Dokumentation und Nachweis**
- Produktdokumentation
 - Fotodokumentation

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Soziokulturelle und funktionale Qualität
Kriterium	Sicherheit: Brandmeldung und Brandbekämpfung 1.6.2

Beschreibung	Der vorbeugende Brandschutz ist ein wichtiges Kriterium zur Sicherheit und zum Schutz von Mensch und Gebäude. Bei Bränden in Wohngebäuden entstehen häufig sehr gefährliche Brand- und Rauchgase, welche von den Nutzern im Schlaf nicht wahrgenommen werden können. Brand- und Rauchwarnmelder können frühzeitig davor warnen und somit Leben retten. Bisher müssen diese jedoch noch nicht in allen Bundesländern verpflichtend installiert werden. Ein Großteil der Brände im Haushalt kann zudem bereits frühzeitig mittels Handfeuerlöcher bekämpft werden und somit größeren Schaden verhindern.
Methode	In der Bewertung wird das Vorhandensein von Geräten zur Brandmeldung und Brandbekämpfung im Gebäude sowie Einrichtungen zur Erleichterung der Löscharbeiten positiv beurteilt.
Dokumente, Normen und Richtlinien	<ul style="list-style-type: none">• gültige Landesbauordnung• Normenreihe DIN 4102:2009 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen• DIN EN 13501:2010 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten
Allgemeine Hinweise zur Bewertung	Die Mindestanforderungen der gültigen Landesbauordnung sind grundsätzlich einzuhalten. Sofern sich Abweichungen ergeben, sind entsprechende Kompensationsmaßnahmen vorzunehmen. Die behördlichen Genehmigungen sind vorzulegen.

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Soziokulturelle und funktionale Qualität	
Kriterium	Sicherheit: Brandmeldung und Brandbekämpfung	1.6.2

Bewertungsmaßstab

10	<p>7,5-Punkte-Standard wird erfüllt.</p> <p>UND</p> <ul style="list-style-type: none"> • In mehrgeschossigen Gebäuden sind alle installierten Rauchwarnmelder miteinander vernetzt • Alle installierten Rauchwarnmelder verfügen über eine Einrichtung, um Alarmmeldungen per Mobilfunknetz bzw. Internet an den Nutzer zu übermitteln • Ein Fettbrandfeuerlöscher ist in der Küche bzw. im Küchenbereich in ausreichender Entfernung zum Herd in jeder Wohneinheit vorhanden • In Gebäuden mit Erdgasanschluss ist in jeder Wohneinheit ein Erdgasmelder vorhanden
7,5	<p>5-Punkte-Standard wird erfüllt.</p> <p>UND</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alle Rauchwarnmelder weisen eine Batterielebensdauer von mindestens 10 Jahren auf oder besitzen einen Stromanschluss.
5	<p>2,5-Punkte-Standard wird erfüllt.</p> <p>UND</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ein Schaumfeuerlöscher oder eine Löschdecke ist in jeder Wohneinheit vorhanden.
2,5	<p>1-Punkte-Standard wird erfüllt.</p> <p>UND</p> <ul style="list-style-type: none"> • In den Wohneinheiten befinden sich in den Fluren auf jeder Etage, sowie in jedem Aufenthaltsraum Rauchwarnmelder, welche den Anforderungen der DIN EN 14604 entsprechen.
1	Die Anforderungen der DIN-Normen und des öffentlichen Baurechts zum Brandschutz werden eingehalten. Die Besonderheiten der Bundesländer sind maßgeblich (vgl. gültige Landesbauordnung).

- Dokumentation und Nachweis**
- Brandschutznachweis
 - Fotodokumentation
 - Datenblätter der Rauchwarnmelder
 - Kaufbelege

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Soziokulturelle und funktionale Qualität
Kriterium	Barrierefreiheit 1.7.1

Beschreibung	<p>Die Barrierefreiheit des Wohnraums ist neben der Nutzerzufriedenheit auch ein wichtiges Kriterium für die Wertentwicklung eines Gebäudes. Eine möglichst hohe Barrierefreiheit ist nicht nur für Nutzer mit Behinderung notwendig, sondern auch für Menschen, die in fortgeschrittenem Alter auch weiterhin ihr Zuhause ohne Einschränkungen nutzen möchten. Die Eigenschaften eines barrierefreien Gebäudes müssen bereits bei der Planung und Gestaltung des Gebäudes berücksichtigt werden. Wird dies versäumt, können viele Maßnahmen nachträglich gar nicht mehr bzw. nur mit erheblichem Aufwand nachgerüstet werden.</p>
Methode	<p>Festsetzung von Eigenschaften, die dem Anspruch der Barrierefreiheit und Barrierearmut gerecht werden (es gelten die aktuellen Normen). Überprüfung der baulichen Voraussetzungen in Bezug auf die spezifizierten Eigenschaften.</p>
Dokumente, Normen und Richtlinien	<ul style="list-style-type: none">• DIN 18040-2:2011-09 Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen Wohnungen• DIN 77800: 2006 Betreutes Wohnen• VDI 6008 Blatt 1: 2005 Barrierefreie und behindertengerechte Lebensräume – Anforderungen an die Elektro- und Fördertechnik
Allgemeine Hinweise zur Bewertung	<p>Für die Beurteilung der Barrierefreiheit wurde eine Bewertungsliste erarbeitet. Die Summe der Checklistenpunkte der Teilkriterien ergibt das Bewertungsergebnis des Kriteriums.</p> <p>Zur Bewertbarkeit des Steckbriefs müssen mindestens die Anforderungen für den 1-Punkte-Standard verpflichtend nachgewiesen werden (sind nicht alle Eigenschaften erfüllt, werden 0 Basispunkte erreicht und es können auch keine weiteren Punkte erzielt werden). Hierzu zählen folgende Eigenschaften: Ist die Nutzungsneutralität der Hauptwohnräume gegeben und liegt ein Konzept zur möglichst barrierearmen Umnutzung vor, führt dies zu einer Bewertung mit dem 1-Punkte-Standard (Basispunkte).</p> <p>Durch die Umsetzung der Zusatzmaßnahmen können weitere Punkte erreicht werden, welche für den 5- bzw. 10-Punkte-Standard notwendig sind.</p>

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Soziokulturelle und funktionale Qualität	
Kriterium	Barrierefreiheit	1.7.1

Bewertungsmaßstab

Folgende Eigenschaft des Gebäudes muss vorhanden sein (ist die Eigenschaft nicht erfüllt, werden 0 Basispunkte vergeben)	Mögliche Basispunkte
Die Nutzungsneutralität aller Hauptwohnräume ist gegeben bzw. es liegt eine offene Grundrissgestaltung mit variablen Nutzungsmöglichkeiten und nicht spezifisch festgelegten Funktionen vor. Es liegt ein Konzept vor, um das Gebäude zu einem späteren Zeitpunkt möglichst barrierearm umzurüsten.	10
Gesamtzahl an Basispunkten:	10

Erfüllt das Gebäude folgende Eigenschaften, können die angegebenen Zusatzpunkte erreicht werden:	Mögliche Zusatzpunkte
Zugang zum Gebäude	
Alle Haupteingänge weisen eine ausreichende Bewegungsfläche von mindestens 180 cm x 180 cm davor aus und sind stufen- und schwellenlos erreichbar bzw. es ist genügend Platz vorhanden um eine Rampe anbauen zu können.	10
Alle Hauseingangstüren des Gebäudes müssen mindestens eine lichte Breite von 90 cm sowie eine lichte Durchgangshöhe von 205 cm aufweisen.	10
Briefkästen und Klingeln müssen auch für Rollstuhlfahrer stufenlos zugänglich sein. Klingeln müssen zudem gut hör- und sichtbar sein.	10
Zugang zu den Geschossen	
Am oberen und am unteren Ende von Treppen ist genug Platz vorhanden, um Gehhilfen ohne Durchgangsbehinderung abstellen zu können.	10
Treppen weisen gerade Läufe und Setzstufen auf. Ein Überstehen der Trittstufen über die Setzstufen ist zu vermeiden. Bei schrägen Setzstufen können sich diese bis zu 2 cm unterscheiden. Einzelstufen sowie Setzstufen mit abnehmender Höhe oder Trittstufen mit verengender Tiefe sind nicht zulässig. Zusätzlich sind Handläufe beidseitig von Treppenläufen und Zwischenpodesten nachrüstbar. Sie sollen einen sicheren Halt bei der Benutzung der Treppe bieten. Die Handläufe sind so zu gestalten, dass sie griffsicher und gut umgreifbar sind und keine Verletzungsgefahr besteht (ausreichende Wandstabilität ist nachzuweisen).	10

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Soziokulturelle und funktionale Qualität
Kriterium	Barrierefreiheit
	1.7.1

<p>Der Zugang zu allen Geschossen des Gebäudes ist stufen- und schwellenlos möglich. Ist ein Aufzug vorhanden, so muss die Bewegungs- und Wartefläche davor mindestens 1,50 x 150m groß sein. Gegenüber von Aufzugstüren dürfen sich keine abwärts führenden Treppen befinden. Falls sie dort unvermeidbar sind, muss der Abstand mindestens 3,00m betragen. Alternativ kann die Nachrüstbarkeit eines Treppenlifters nachgewiesen werden (ausreichende Treppenbreite).</p>	10
Barrierefreie Wohnfläche	
<p>Flure weisen eine ausreichende Breite für die Nutzung mit Gehhilfen und Rollstühlen auf. Hierfür ist eine nutzbare Breite von mindestens 120 cm notwendig.</p>	5
<p>Alle Innentüren des Gebäudes weisen mindestens eine lichte Breite von 90 cm sowie eine lichte Durchgangshöhe von 205 cm auf und sind schwellenlos.</p>	5
<p>Mindestens ein Sanitärraum je Wohneinheit weist eine Bewegungsfläche von mind. 150 cm x 150 cm auf und es ist eine bodengleiche Dusche vorhanden. Zudem ist eine Tür vorhanden, die nach außen hin aufschlägt und im Notfall von außen entriegelt werden kann. Neben Toilette, Waschbecken und Dusche können Haltegriffe angebracht werden (ausreichende Wandstabilität ist nachzuweisen).</p>	5
<p>In allen Wohnräumen und Küchen sowie mindestens in einem Schlafrum je Wohneinheit sind ausreichende Bewegungsflächen von mind. 150 cm x 150 cm vorhanden.</p>	10
<p>Ein Rollstuhlabbstellplatz mit einer Bewegungsfläche von mindestens 180 cm x 150 cm sowie ein elektrischer Anschluss kann bei Bedarf kurzfristig zur Verfügung gestellt werden (Flexibel nutzbarer Raum ist eingeplant).</p>	5
Gesamtzahl an Zusatzpunkten	90
Gesamtzahl an erreichten Punkten (Basispunkte + Zusatzpunkte)	100

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Soziokulturelle und funktionale Qualität	
Kriterium	Barrierefreiheit	1.7.1

10	Erreichte Gesamtpunktzahl = 100
5	Erreichte Gesamtpunktzahl = 50
1	Erreichte Gesamtpunktzahl = 10

Eine Interpolation ist möglich.

Dokumentation und Nachweis

- Nachweis der Nutzungsneutralität der Hauptwohnräume
- Konzept zur möglichst barrierefreien Umnutzung
- Pläne (Grundrisse aller Geschosse, Quer- und Längsschnitte) und ggf. Detailzeichnungen
- Fotodokumentation
- Rechnungen, Kaufbelege

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Ökonomische Qualität
Kriterium	Ausgewählte Kosten im Lebenszyklus 2.1.1

Beschreibung

Bauherren und Nutzern soll durch die Berechnung der Lebenszykluskosten aufgezeigt werden, dass Kosteneinsparungen bei der Errichtung des Gebäudes oftmals über den gesamten Lebenszyklus gesehen, d.h. von der Errichtung des Gebäudes über die Nutzung bis hin zum Abriss, zu höheren Kosten in der Nutzungsphase führen können. Das Ziel ist es daher, die Kosten über den gesamten Gebäudelebenszyklus so gering wie möglich zu halten.

Methode

Ziel ist die Reduzierung der Kosten über den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes (Herstellung, Betrieb und End-of-Life).

Zur Vereinfachung der Lebenszykluskostenberechnung werden im Rahmen der Bewertung von Ein- bis Fünffamilienhäusern nur folgende Aspekte bewertet:

1. Ausgewählte Herstellungskosten nach DIN 276 – Kostengruppen 300 und 400, je nach Planungs- oder Baufortschritt nach dazugehöriger Stufe der Kostenermittlung (ab Kostenberechnung, Kostenanschlag oder Kostenfeststellung / nicht erlaubt Kostenrahmen, Kostenschätzung)
2. Ausgewählte Nutzungskosten nach Kostengruppen der DIN 18960 mit unmittelbarem Bezug zum Gebäude (Energie, Trinkwasser, Abwasser)

Zudem werden dem Bauherrn die Nutzungskosten anhand einer erstellten Hausakte nach Steckbrief 4.2.1 Objektdokumentation aufgezeigt. Dabei werden dem Bauherrn die Kapitel der Nutzungskosten sowie der Inspektion und Wartung detailliert und verständlich erläutert. Ziel ist, neben der Darstellung der laufenden Kosten pro Jahr auch das Bewusstsein für die Notwendigkeit einer Instandhaltungsrücklage zu wecken.

Dokumente, Normen und Richtlinien

- Abschlussbericht der Enquête-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“, Berlin, 1999, S. 234
- BMVBS: Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden (Energieeinsparverordnung EnEV)
- Preissteigerungsraten: Messzahlen für Bauleistungspreise und Preisindizes für Bauwerke, Statistisches Bundesamt (Fachserie 17/Reihe 4, SFG – Servicecenter Fachverlage, Wiesbaden)
- DIN 276-1 Kosten im Bauwesen – Teil 1: Hochbau
- DIN 277-1 Grundflächen und Rauminhalte von Bauwerken im Hochbau. Teil 1: Begriffe, Ermittlungsgrundlagen
- DIN 4108-6:2003 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 6: Berechnung des Jahresheizwärme- und des Jahresheizenergiebedarfs
- DIN 4701/10 Regeln zur Berechnung des Wärmebedarfs von Gebäuden
- DIN 31051 Grundlagen der Instandhaltung
- DIN EN 13306 Begriffe der Instandhaltung
- BMVBS: Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchskennwerte im Wohngebäudebestand, Berlin 2007
- VDI 3807 Blatt 3 Wasserverbrauchskennwerte für Gebäude und Grundstücke
- BKI
- VDI 2067
- AMEV
- BMVBS: Leitfaden Nachhaltiges Bauen, www.nachhaltigesbauen.de

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Ökonomische Qualität
Kriterium	Ausgewählte Kosten im Lebenszyklus 2.1.1

- Kruschwitz, Lutz: Investitionsrechnung, 11. aktualisierte und erw. Aufl., München / Oldenburg 2007

Allgemeine Hinweise zur Bewertung

Im Rahmen der Bewertung wird auf ein vereinfachtes Verfahren zurückgegriffen, da die Nutzungskosten speziell bei Ein- bis Fünffamilienhäusern (Instandsetzungszyklen, Wartung, Inspektion etc.) stark nutzerabhängig sind. Besteht ein detailliert begründeter und prüffähiger Nachweis von Sonderbedingungen für das Wohngebäude, kann der Bewertungsmaßstab für Sonderbedingungen zur Einstufung herangezogen werden. Dies ist ausführlich zu beschreiben und zu begründen. Besondere Fälle sind insbesondere gegeben, wenn

- erschwerte Baugrundbedingungen einen erhöhten baulichen Aufwand für die Gründung erfordern,
- Besonderheiten am Standort einen erhöhten baulichen Aufwand zur Gewährleistung der Standsicherheit und/oder Verkehrssicherheit erfordern,
- der Einsatz innovativer Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz und des Umweltschutzes erfolgt, die derzeit noch nicht wirtschaftlich sind,
- Besonderheiten am Standort zu besonderen Maßnahmen für die Sicherung der gestalterischen und städtebaulichen Qualität führen, die einen erhöhten baulichen Aufwand erfordern,
- Besonderheiten der konkreten Markt- und Standortsituation zu deutlichen Abweichungen der Baupreise von Durchschnittswerten führen.

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Ökonomische Qualität	
Kriterium	Ausgewählte Kosten im Lebenszyklus	2.1.1

Bewertungsmaßstab

Erfüllt das Gebäude folgende Eigenschaften, können die angegebenen Checklistenpunkte erreicht werden:	Checklistenpunkte
Allgemein	
Es wird eine Berechnung von ausgewählten Kosten im Lebenszyklus durchgeführt.	10
Dem Bauherrn wurden die Kapitel „Nutzungskosten“ und „Inspektion und Wartung“ der Hausakte ausführlich erläutert und deren Relevanz hinsichtlich der Anlage einer Instandhaltungsrücklage erklärt.	10
1. Herstellkosten	
Die Herstellkosten werden nach DIN 276 ermittelt und der berechnete Kennwert ist kleiner oder gleich 700,00 €/ m ² _{BGF} (netto). Im Fall von Sonderbedingungen kleiner oder gleich 1.000,00 €/ m ² _{BGF} (netto).	30
ODER Die Herstellkosten werden nach DIN 276 ermittelt und der berechnete Kennwert ist kleiner oder gleich 1.000,00 €/ m ² _{BGF} (netto). Im Fall von Sonderbedingungen kleiner 1.500,00 €/ m ² _{BGF} (netto).	20
ODER Die Herstellkosten werden nach DIN 276 ermittelt und sind plausibel.	10
ODER Herstellkosten werden nicht ermittelt, sind nicht plausibel.	0
2. Nutzungskosten	
Die Nutzungskosten werden nach DIN 19860 ermittelt und der berechnete Kennwert ist kleiner oder gleich 250,00 €/ m ² _{BGF} (netto).	50
ODER Die Nutzungskosten werden nach DIN 19860 ermittelt und der berechnete Kennwert ist kleiner oder gleich 450,00 €/ m ² _{BGF} (netto).	40

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Ökonomische Qualität	
Kriterium	Ausgewählte Kosten im Lebenszyklus	2.1.1

ODER Die Nutzungskosten werden nach DIN 19860 ermittelt und der berechnete Kennwert ist kleiner oder gleich 600,00 €/ m ² _{BGF} (netto).	30
ODER Die Nutzungskosten werden nach DIN 19860 ermittelt und der berechnete Kennwert ist kleiner oder gleich 800,00 €/ m ² _{BGF} (netto).	20
ODER Die Nutzungskosten werden nach DIN 276 ermittelt und sind plausibel.	10
ODER Die Nutzungskosten werden nicht ermittelt, sind nicht plausibel.	0

10	Erreichte Checklistenpunkte = 100
5	Erreichte Checklistenpunkte = 50
1	Erreichte Checklistenpunkte = 10

Eine Interpolation ist möglich.

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Ökonomische Qualität
Kriterium	Ausgewählte Kosten im Lebenszyklus 2.1.1

Dokumentation und Nachweis

- Tabellarische Darstellung der Nutzungskosten durch Kostenermittlung nach DIN 18960
- Dokumentation der Lebenszykluskosten für den gesamten Betrachtungszeitraum bezogen auf m² BGfA; als Hilfsmittel kann die Berechnungshilfe Lebenszykluskosten (vereinfachtes Verfahren) für Steckbrief 2.1.1 des BNB-Systems Version 2011 (Büro- und Verwaltungsgebäude) auf www.bnb-nachhaltigesbauen.de verwendet werden.
- Endenergiebedarf des Gebäudes nach EnEV-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 Trinkwasserbedarf und Berechnung zur Übernahme der Werte in die Berechnungshilfe.
- Ggf. Verwendete Quellen bei Anwendung von pauschalisierten Werten oder Referenzwerten (beispielsweise nach BKI)

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Ökonomische Qualität
Kriterium	Ausgewählte Kosten im Lebenszyklus 2.1.1

ANLAGE 1

Folgende ausgewählte Kostenarten werden für die Berechnung der gebäudebezogenen Kosten im Lebenszyklus berücksichtigt:

1. ausgewählte Herstellungskosten
2. ausgewählte Nutzungskosten
 - 2.1 ausgewählte Betriebskosten (Ver- und Entsorgung, Bedienung, Inspektion und Wartung)
 - 2.2 ausgewählte Instandsetzungskosten

Die Berechnungsverfahren für diese ausgewählten Kostenarten werden im Folgenden erläutert.

Berechnungsverfahren

1. Ausgewählte Herstellungskosten

Bei der Berechnung der Herstellungskosten werden die Kosten der Kostengruppen 300 und 400 nach DIN 276 berücksichtigt. Details sind in Anlage 4 angegeben. Die Ermittlung der Herstellungskosten der Kostengruppen 300 und 400 erfolgt auf Basis der Kostenermittlung. Die Ermittlung ist für das Jahr der Bewertung vorzunehmen, ggf. ist eine Umrechnung auf den entsprechenden Preisstand vorzunehmen. Die Angabe erfolgt netto und wird auf den m² BGF bezogen.

2. Ausgewählte Nutzungskosten

Berücksichtigt werden ausgewählte Kostengruppen der DIN 18960 mit unmittelbarem Bezug zum Gebäude. Details sind in Anlage 4 angegeben. Folgende Kostengruppen der DIN 18960 werden bei der Berechnung der Nutzungskosten berücksichtigt:

2.1 KG 300 nach DIN 18960: Ausgewählte Betriebskosten

KG 310 und KG 320 nach DIN 18960: Ver- und Entsorgung

Die Ermittlung der Kosten für ausgewählte Kostenarten der Ver- und Entsorgung erfolgt unter Verwendung vorgegebener Kostenkennwerte für die Bereitstellung der Endenergie sowie für die Ver- und Entsorgung mit Wasser (durchschnittliche Mischpreise, siehe Anlage 2). Jährliche Preissteigerungen werden auf der Basis vorgegebener Preissteigerungsraten berücksichtigt. Für die Ermittlung des Barwertes werden der vorgegebene einheitliche Diskontierungszinssatz und ein einheitlicher Betrachtungszeitraum von 50 Jahren verwendet (Konventionen, siehe Anlage 4). Die Kosten für Ver- und Entsorgung werden einheitlich auf den m² BGF bezogen. Die für die Ermittlung der Ver- und Entsorgungskosten erforderlichen Randbedingungen sind in der Anlage 2 definiert. Die Kosten für Ver- und Entsorgung werden als regelmäßige Zahlungen betrachtet, die im Betrachtungszeitraum jährlich anfallen.

2.1.1 KG 310 nach DIN 18960: Ausgewählte Versorgungskosten (Energie und Wasser)

KG 311 nach DIN 18960: Wasser

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe

Ökonomische Qualität

Kriterium

Ausgewählte Kosten im Lebenszyklus

2.1.1

Grundlage für die Ermittlung der Kosten für Versorgung mit Trinkwasser bilden statistische Mittelwerte. Es werden entsprechende Kostenkennwerte für die Trinkwasserversorgung herangezogen. Über eine vorgegebene Preissteigerungsrate wird die angenommene jährliche Preissteigerung berücksichtigt. Der geschätzte Trinkwasserbedarf wird anhand des erreichten Punkte-Standards in Kriterium 3.4.1 Einsatz von Wasserspararmaturen bestimmt.

Hierzu sind für den jeweiligen Standard folgende durchschnittliche Trinkwasserbedarfswerte in Liter pro Kopf und Tag anzunehmen:

0-Punkte-Standard:	122 l / Kopf und Tag
1-Punkte-Standard:	110 l / Kopf und Tag
5-Punkte-Standard:	104 l / Kopf und Tag
10-Punkte-Standard:	85 l / Kopf und Tag

Zur Berechnung des Trinkwasserbedarfs über den gesamten Lebenszyklus ist pro 40 m² Wohnfläche je ein Nutzer einzukalkulieren (z.B. für 160 m² Wohnfläche werden vier Nutzern im Gebäude angenommen). Bei ungeraden Nutzerwerten kann entsprechend auf- bzw. abgerundet werden (z.B. für 170 m² Wohnfläche werden vier Nutzer im Gebäude angenommen)

Die Werte für das Nutzerverhalten beim Wasserverbrauch wurden nach EU Impact Assessment COM (2007) 414 final bestimmt und mit den jeweiligen Durchflusswerten der Armaturen für die drei Standards berechnet.

KG 312 – 316 nach DIN 18960: Öl, Gas, feste Brennstoffe, Fernwärme, Strom

Grundlage für die Ermittlung der Kosten für Versorgung mit Öl, Gas, feste Brennstoffe, Fernwärme und Strom bilden die Berechnungsergebnisse zum Bedarf an Endenergieträgern für Raumheizung, Warmwasserbereitung, Hilfsenergie nach DIN 4108 und DIN 4701.

Für die Ermittlung der Energiekosten ist der Endenergiebedarf in Abhängigkeit vom Energieträger anhand des Heizwerts $H_{i,j}$ aus der Anlage 2 in Brennstoffmengen umzurechnen.

Die Berechnung ist nach folgender Formel durchzuführen:

$$M_{h,j} = Q_{h,f,j} / H_{i,j} \cdot [(ME)/a]$$

mit

$Q_{h,f,j}$ Endenergiejahresbedarf für Heizwärme [kWh/a] des realisierten Gebäudes je Energieträger j

$H_{i,j}$ Heizwert [kWh/(ME)] des Energieträgers j, als tatsächlicher Wert oder nach Anlage 2

Die ermittelte Menge $M_{h,j}$ an Endenergieträgern wird mit einem entsprechenden Kostenkennwert multipliziert, über eine Preissteigerungsrate wird eine angenommene jährliche Preissteigerung berücksichtigt.

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Ökonomische Qualität
Kriterium	Ausgewählte Kosten im Lebenszyklus 2.1.1

Für den Fall, dass aus gebäudebezogenen Anlagen, die bei der Ermittlung der Bau- und Nutzungskosten berücksichtigt werden, Energie in das Netz eingespeist wird, gilt:

(1) Für die ersten 20 Jahre wird die Einspeisevergütung entsprechend EEG als Einnahme separat ausgewiesen und in die Berechnung der gebäudebezogenen Kosten im Lebenszyklus einbezogen.

(2) Für die folgenden Jahre wird der Energiebedarf des Gebäudes um die Leistung der installierten Anlage reduziert, und damit über die Energiekosten in die Berechnung einbezogen. Auf die Berücksichtigung der Kosten für eine Ersatzinvestition nach Ablauf der rechnerischen Nutzungsdauer der Anlage sowie der Nutzungskosten ist zu achten.

Eine nachvollziehbare Aufstellung der angesetzten Werte ist als Anlage zu den Berechnungen zu erstellen.

2.1.2 KG 321 nach DIN 18960: Entsorgung Abwasser

Grundlage für die Ermittlung der Kosten für Abwasserentsorgung bilden statistische Mittelwerte. Es werden entsprechende Kostenkennwerte für die Abwasserentsorgung verwendet. Über eine vorgegebene Preissteigerungsrate wird die angenommene jährliche Preissteigerung berücksichtigt. Als Eingangsgrößen können je nach Erhebungsart der Abwassergebühr (gesplittet nach Schmutz- und Niederschlagswasser oder Pauschal nach Frischwasserverbrauch) in der zuständigen Kommune sowohl der Frischwasserbedarf als auch die versiegelte Grundstücksfläche herangezogen werden. Die Werte für den Frischwasserverbrauch sind analog zu KG311 anzunehmen.

2.1.3 KG 330 und 340 nach DIN 18960: Reinigung und Pflege von Gebäuden und Außenanlagen (entfällt)

Die Reinigung von kleinen Wohngebäude wird normalerweise vom Nutzer übernommen und ist zudem stark Nutzerabhängig. Es werden daher keine Reinigungskosten in die Berechnung der Lebenszykluskosten mit einbezogen.

2.1.4 KG 350 nach DIN 18960: Bedienung, Inspektion und Wartung

KG 351 nach DIN 18960: Bedienung der Technischen Anlagen

Für die Ermittlung von Kosten im Rahmen der Bewertung werden die Kosten für die Bedienung der Technischen Anlagen (KG 351 der DIN 18960) nicht berücksichtigt.

KG 352 nach DIN 18960: Inspektion und Wartung der Baukonstruktion

Die jährlichen Kosten für die Inspektion und Wartung der Baukonstruktion werden als Prozentsatz der Herstellungskosten für die Komponenten der Baukonstruktion nach KG 300 der DIN 276 ermittelt. Dieser mittlere jährliche Aufwand für Wartung und Inspektion beträgt 0,1 % (Anlage 3).

Die ermittelten Kosten für die Inspektion und Wartung der Baukonstruktion werden über einen vorgegebenen Preissteigerungsfaktor an die angenommene jährliche Preisentwicklung angepasst. Über einen vorgegebenen Diskontierungszinssatz erfolgt die Ermittlung des Barwertes. Die Kosten für die Inspektion und Wartung der Baukonstruktion werden als regelmäßige Zahlungen betrachtet, die jährlich anfallen.

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Ökonomische Qualität
Kriterium	Ausgewählte Kosten im Lebenszyklus 2.1.1

KG 353 nach DIN 18960: Inspektion und Wartung der TGA

Die jährlichen Kosten für die Inspektion und Wartung der technischen Anlagen werden als Prozentsatz der Herstellungskosten für die Komponenten der TGA nach KG 400 der DIN 276 ermittelt. Die Prozentsätze können der Anlage 3 entnommen werden.

Die ermittelten Kosten für die Inspektion und Wartung der technischen Anlagen werden über einen vorgegebenen Preissteigerungsfaktor an die angenommene jährliche Preisentwicklung angepasst. Über einen vorgegebenen Diskontierungszinssatz erfolgt die Ermittlung des Barwertes. Die Kosten für die Inspektion und Wartung der technischen Anlagen werden als regelmäßige Zahlungen betrachtet, die jährlich anfallen.

Die Kosten für die für Inspektion und Wartung der TGA werden ermittelt für folgende Bauteile:

- der sanitärtechnischen und feuerschutztechnischen Anlagen (nach AMEV/VDI 2067)
- der Heizungsanlage (nach AMEV/VDI 2067)
- der Lüftungsanlage (nach AMEV/VDI 2067)
- der Klimaanlage (nach AMEV/VDI 2067)
- der Anlage zur Trinkwassererwärmung (nach AMEV/VDI 2067)
- der Beleuchtungsanlagen, Stark- und Schwachstromanlagen (nach AMEV)
- der Aufzüge (nach AMEV)
- der Gebäudeautomation (nach AMEV)

Die Ermittlung der Kosten erfolgt unter Verwendung der Anlage 3.

Die Inspektions- und Wartungskosten für alle Bauteile der Kostengruppe 410 bis 470 nach DIN 276 können im Rahmen eines vereinfachten Verfahrens mit den Prozentsätzen der Herstellungskosten pro Jahr der Anlage 3 abgebildet werden.

2.2 KG 400 nach DIN 18960: Instandsetzungskosten

Die Kosten für die Instandsetzung der Baukonstruktion und der technischen Anlagen werden unterschieden in regelmäßige Zahlungen für die jährliche Instandsetzung sowie in unregelmäßige Zahlungen für Ersatzinvestitionen nach Ablauf der angenommenen / rechnerischen Nutzungsdauer der Bauteile und der haustechnischen Komponenten.

Die Kosten für das Jahr der Ersatzinvestition werden wie Herstellungskosten ermittelt.

Die ermittelten Kosten für die Instandsetzungen werden über einen vorgegebenen Preissteigerungsfaktor an die angenommene jährliche Preisentwicklung angepasst. Über einen vorgegebenen Diskontierungszinssatz erfolgt die Ermittlung des Barwertes über den vorgegebenen Betrachtungszeitraum von 50 Jahren. Für die regelmäßigen Instandsetzungen können die Prozentsätze der Anlage 3 entnommen werden.

Auf die vollständige Berücksichtigung der Ersatzinvestitionen für Bauteile und Komponenten der KG 300 und 400 nach DIN 276 mit einer Nutzungsdauer kleiner als der Betrachtungszeitraum ist zu achten.

Für die Ermittlung von Kosten im Rahmen der Bewertung wird davon ausgegangen,

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Ökonomische Qualität
Kriterium	Ausgewählte Kosten im Lebenszyklus 2.1.1

dass eine Erneuerung (Ersatz) immer nur nach Ablauf der rechnerischen Nutzungsdauer erfolgt.

Bei den Kosten für die Ersatzinvestition werden die Kosten für Rückbau und Entsorgung der ausgetauschten Bauteile und Komponenten vernachlässigt.

2.2.1 KG 410 nach DIN 18960: Instandsetzung der Baukonstruktionen

Für die Bauteile der Kostengruppe 300 nach DIN 276 wird auf die Ermittlung der „laufenden“ Instandsetzung verzichtet. Zu erfassen sind danach die Ersatzinvestitionen nach Ablauf der rechnerischen Nutzungsdauer für die Bauteile der Baukonstruktionen deren rechnerische / angenommene Lebensdauer kleiner als 50 Jahre ist.

Die Kosten für die Ersatzinvestition nach Ablauf der rechnerischen / angenommenen Nutzungsdauer ohne Kosten für Rückbau und Entsorgung werden gemäß Anlage 4 erfasst für folgende Bauteilgruppen:

- Gründung
- Außenwände
- Innenwände
- Decken
- Dächer
- Baukonstruktive Einbauten
- Baukonstruktionen, sonstige

Die rechnerischen Nutzungsdauern sind dem Leitfaden Nachhaltiges Bauen in der überarbeiteten Fassung Stand 2013, den Angaben auf www.nachhaltigesbauen.de und VDI 2067 zu entnehmen. Hiervon abweichende spezifische Ansätze für die Lebensdauer und den Instandhaltungsaufwand dürfen angesetzt werden, sofern diese vom Hersteller schriftlich bestätigt werden und diese Angaben in die Gewährleistung des Gebäudes mit einfließen. Sofern keine detaillierten Kostenangaben vorliegen, können die unregelmäßigen Instandsetzungskosten für alle Bauteile der Kostengruppe 300 nach DIN 276 im Rahmen eines vereinfachten Verfahrens mit 1,2 % der Herstellungskosten pro Jahr für die Kostengruppe 300 abgebildet werden.

2.2.2 KG 420 nach DIN 18960: Instandsetzung der TGA

Die jährlichen Kosten für die regelmäßige Instandsetzung der Technischen Anlagen werden als Prozentsatz der Herstellungskosten für die Komponenten der TGA nach KG 400 der DIN 276 ermittelt. Die Prozentsätze können der Anlage 3 entnommen werden.

Die ermittelten Kosten für die regelmäßige Instandsetzung der Technischen Anlagen werden über einen vorgegebenen Preissteigerungsfaktor an die angenommene jährliche Preisentwicklung angepasst. Über einen vorgegebenen Diskontierungszinssatz erfolgt die Ermittlung des Barwertes. Die Kosten für die für regelmäßige Instandsetzung der TGA werden ermittelt für folgende Bauteile:

- der sanitär- und feuerschutztechnische Anlagen (nach AMEV/VDI 2067)
- der Heizungsanlage (nach AMEV/VDI 2067)
- der Lüftungsanlage (nach AMEV/VDI 2067)
- der Klimaanlage (nach AMEV/VDI 2067)
- der Anlage zur Trinkwassererwärmung (nach AMEV/VDI 2067)

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Ökonomische Qualität
Kriterium	Ausgewählte Kosten im Lebenszyklus 2.1.1

- der Beleuchtungsanlagen, Stark- und Schwachstromanlagen (nach AMEV)
- der Aufzüge (nach AMEV)- der Gebäudeautomation (nach AMEV)

Dabei werden die pauschalen Ansätze aus AMEV und VDI 2067 übernommen.

Sofern keine detaillierten Kostenangaben (dritte Ebene) vorliegen, können die regelmäßigen Instandsetzungskosten für alle Bauteile der Kostengruppe 410 bis 470 nach DIN 276 im Rahmen eines vereinfachten Verfahrens mit den Prozentsätzen der Herstellungskosten pro Jahr der Anlage 3 abgebildet werden.

Zusätzlich werden die Kosten für die Ersatzinvestition nach Ablauf der rechnerischen/angenommenen Nutzungsdauer ohne Kosten für Rückbau und Entsorgung erfasst.

Sofern keine detaillierten Kostenangaben vorliegen, können die unregelmäßigen Instandsetzungskosten für alle Bauteile der Kostengruppe 400 nach DIN 276 im Rahmen eines vereinfachten Verfahrens mit 2,0 % der Herstellungskosten pro Jahr für die Kostengruppe 400 abgebildet werden.

Für eine genauere Berechnung können die Anlagen der KG 400 individuell entsprechend der Angaben in der VDI 2067 berücksichtigt werden. Die nicht in der VDI abgebildeten Kostengruppen werden nach AMEV abgebildet.

Dabei sind folgende Anlagen zu berücksichtigen:

- Abwasser-, Wasser- und Gasanlagen
- Wärmeversorgungs- und Starkstromanlagen
- Fernmelde- und informationstechnische Anlagen
- Förderanlagen
- Nutzungsspezifische Anlagen
- Gebäudeautomation
- sonstige Maßnahmen für technische Anlagen

3. Kosten für Rückbau und Entsorgung

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

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Ökonomische Qualität	
Kriterium	Ausgewählte Kosten im Lebenszyklus	2.1.1

ANLAGE 2

LCC-Berechnungsgrundlagen (Version 2009)

	ohne MWst.		€	Heizwert kWh/kg
Strom	Arbeit	kWh	0,17	
	Wärme	kWh	0,11	
Öl		l	0,65	11,9
Erdgas		m ³	0,62	10,4
Holzpellets		kg	0,18	4,4
Braunkohle		kg	0,50	7,05
Steinkohle		kg	0,70	8,88
Fernwärme/KWK	Fossil	kWh	0,09	
	Erneuerbar	kWh	0,07	
Frischwasser		m ³	2,01	
Abwasser	Schmutzwasser	m ³	2,14	
	Niederschlag (bezogen auf die versiegelte Grundstücksfläche pro m ² und Jahr)	m ²	1,10	

ANLAGE 3

Anleitung zur Abschätzung der Nutzungskosten

für :

- Heizungsanlagen,
- raumluftechnische Anlagen
- und Anlagen zur Trinkwassererwärmung / -versorgung

auf Basis der VDI 2067: 2000 und Ergänzung auf Basis der Werte des Internetportals Nachhaltiges Bauen des BMVBS* sowie AMEV

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

(Es wird vereinbart, dass Kosten für die Bedienung von Anlagen nicht berücksichtigt werden.)

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe

Ökonomische Qualität

Kriterium

Ausgewählte Kosten im Lebenszyklus

2.1.1

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

- die Heizungsanlage

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

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

- die Raumluftechnik

- Komponenten der Nutzenübergabe
- Komponenten der Verteilung
- Komponenten der Erzeugung

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

- die Erwärmung von Trinkwasser

- Komponenten der Nutzenübergabe
- 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.

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Ökonomische Qualität	
Kriterium	Ausgewählte Kosten im Lebenszyklus	2.1.1

ACHTUNG: Dies ist eine grobe Vereinfachung auf der Basis von Festlegungen

Kostengruppen / Bauteile	Angenommene Nutzungsdauer in Jahren	Aufwand für Wartung / Inspektion in % pro Jahr	Aufwand für Instandsetzung in % pro Jahr
KG 300	mittlere Lebensdauer nach BMVBS *	0,1	- z.Z. keine Ermittlung der „laufenden“ Instandsetzung - Zu erfassen sind die Ersatzinvestitionen nach Ablauf der Nutzungsdauer.
410 - Gas-, Wasser- und Abwasseranlagen (Angaben auf Basis AMEV)	50	0,70	0,55
420 – Heizung	als Gesamtwert aus AMEV (ohne GA)		
Wärmeversorgungsanlagen	25	0,9	0,5
in Anlehnung an VDI 2067			
Nutzenübergabe	25	0	1
Verteilung	50	0	1
Erzeugung	25	1	2
Trinkwassererwärmung			
Nutzenübergabe	15	1	1
Verteilung (u.a. Wasserleitungen)	25	0	2
Erzeugung	25	1	2
Wasseraufbereitungsanlagen	15	1	1
430 – Raumluftechnik	als Gesamtwert aus AMEV (ohne GA)		
Luftechnische und kältetechnische Anlagen	25	2,05	2,4
in Anlehnung an VDI 2067			
Nutzenübergabe allg.	25	1	1
Wärmerückgewinnung	25	10	2
Luftkühler	25	4	2
Kühldecken	25	1	1
Be- / Entfeuchter	15	2	3
Verteilung	25	0	1
Erzeugung –Kälte	15	1	2
Erzeugung – Wärme	25	1	2
440 – Starkstromanlagen (Angaben auf Basis AMEV)	25	1,25	0,65
450 – Fernmeldetechnische Anlagen (Angaben auf Basis AMEV)	25	0,70	0,25
460 – Aufzüge (Angaben auf Basis AMEV)	25	2,05	1,10
470 – Abfallentsorgungsanlagen (Angaben auf Basis AMEV)	25	1,60	1,40

* <http://www.nachhaltigesbauen.de/baustoff-und-gebaeuedaten/nutzungsdauern-von-bauteilen.html>

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Ökonomische Qualität	
Kriterium	Ausgewählte Kosten im Lebenszyklus	2.1.1

ANLAGE 4

Übersicht über die zur Berechnung der Lebenszykluskosten zugrunde gelegten Konventionen

Betrachtungszeitraum	50 Jahre
Lebenszyklusphasen	Herstellungsphase, Nutzungsphase
Kostengruppen	Ausgewählte Kostengruppen:
	<p>Herstellungskosten nach DIN 276-1</p> <p>KG 300 Bauwerk – Baukonstruktionen</p> <p>KG 400 Bauwerk – Technische Anlagen</p> <p>(exkl. KG 470 Nutzungsspezifische Anlagen)</p>
	<p>Nutzungskosten nach DIN 18960</p> <p>KG 310 und 320 Ver- und Entsorgungskosten</p> <p>KG 311 Wasser</p> <p>KG 312 bis 316 Brennstoffe, Energie</p> <p>KG 321 Abwasser</p> <p>KG 351 Bedienung der technischen Anlagen</p> <p>KG352 Inspektion und Wartung der Baukonstruktionen</p> <p>KG353 Inspektion und Wartung der technischen Anlagen</p> <p>KG400 Instandsetzungskosten</p> <p>KG410 Instandsetzung der Baukonstruktionen</p> <p>KG420 Instandsetzung der Technischen Anlagen</p>
Einbezogene Berechnungen	Endenergiebedarf, Wasserbedarf und Abwasseraufkommen, Nutzerstrom
Preisentwicklung für unterschiedliche Kostengruppen	Allgemeine Baupreissteigerung: 2 % Kosten für Wasser und Abwasser: 3% Kosten für Energie: 4 %
Kalkulationszinssatz	5,5 %
Bezugsgröße	m ² BGFa
Erlaubte Vereinfachungen, Abschneidekriterien	Maximal 5 % prognostizierte Herstellungskosten Vereinfachungen und Abschneidekriterien entsprechend der Ökobilanz
Zeitpunkt der Zahlung je Periode	Nachschüssig

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe

Ökonomische Qualität

Kriterium

Ausgewählte Kosten im Lebenszyklus

2.1.1

ANLAGE 5

Grundlagen der Barwertmethode

Die allgemeine Formel für den Barwert lautet (vgl. Kruschwitz, Lutz: Investitionsrechnung, 11. aktualisierte und erw. Aufl., München / Oldenburg 2007):

$$C_0 = \sum_{t=0}^T \frac{c_t}{(1+i)^t} \quad \text{mit}$$

C_0 : Barwert
 C_t : Summe der Zahlungen
 t : aktueller Zeitpunkt
 T : Betrachtungshorizont
 i : Kalkulationszinssatz

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Ökologische Qualität	
Kriterium	Ökobilanz: Treibhauspotenzial und andere Umweltwirkungen	3.1.1
	1 Treibhauspotenzial	

Beschreibung	Der Klimawandel stellt eine enorme Herausforderung an die Menschheit dar. Die Reduktion des Treibhauseffekts ist somit eine elementare Aufgabe. Insbesondere der Bereich Bauen und Wohnen bietet durch realisierbare Möglichkeiten z.B. zur effizienteren Energienutzung ein großes Einsparungspotenzial.
Methode	Das Treibhauspotenzial (Global Warming Potential, GWP) ist der potenzielle Beitrag eines Stoffes zur Erwärmung der bodennahen Luftschichten d. h. zum so genannten Treibhauseffekt. Der Beitrag des Stoffes wird als GWP Wert relativ zu dem Treibhauspotenzial des Stoffes Kohlendioxid (CO ₂) angegeben. Für die Bewertung werden die Werte GWP ₁₀₀ – das heißt, der Beitrag eines Stoffes zum Treibhauseffekt gemittelt über den Zeitraum von 100 Jahren – verwendet. Dafür wird das flächen- und jahresbezogene CO ₂ -Äquivalent über den Lebenszyklus für Konstruktion und Betrieb des Gebäudes herangezogen. Bewertung des Treibhauspotenzials (GWP) für die Herstellung und die Nutzung, sowie die Entsorgung des Bauwerks über den angesetzten Betrachtungszeitraum. Angabe des Treibhauspotenzials in [kg CO ₂ -Äqu. / m ² _{NGFa} *a]. Eine ausführliche Beschreibung der Methode kann Anlage 1 entnommen werden.
Dokumente, Normen und Richtlinien	<ul style="list-style-type: none">• DIN EN ISO 14040: 2009 Umweltmanagement – Ökobilanz – Grundsätze und Rahmenbedingungen• DIN EN ISO 14044: 2006 Umweltmanagement – Ökobilanz – Anforderungen und Anleitungen• DIN 276-1:2008 Kosten im Bauwesen Teil 1: Hochbau• DIN 4108-6: 2003 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 6: Berechnung des Jahresheizwärme- und des Jahresheizenergiebedarfs• DIN V 4701-10: Energetische Bewertung heiz- und raumluftechnischer Anlagen - Teil 10: Heizung, Trinkwassererwärmung, Lüftung• DIN 18960:2008 Nutzungskosten im Hochbau• DIN V 18599: 2007 Energetische Bewertung von Gebäuden – Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung• EnEV – Energieeinsparverordnung 20014• Leitfaden Nachhaltiges Bauen, BMVBS, 2013 http://www.nachhaltigesbauen.de/no_cache/leitfaeden-und-arbeitshilfen-veroeffentlichungen/leitfaden-nachhaltiges-bauen-2013.html?cid=5150&did=3210&sechash=96e33769
Allgemeine Hinweise zur Bewertung	Je niedriger das Treibhauspotenzial, umso besser die Bewertung. Die Bewertung beinhaltet eine gleichzeitige Optimierung der Emissionen von CO ₂ -Äquivalent für die Konstruktion und den Betrieb über den gesamten Lebenszyklus. Zur Berechnung der Ökobilanz kann das Online-Tool eLCA des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) verwendet werden (www.bauteileeditor.de).

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Ökologische Qualität	
Kriterium	Ökobilanz: Treibhauspotenzial und andere Umweltwirkungen	3.1.1
	1 Treibhauspotenzial	

Bewertungsmaßstab

10	$GWP_{\text{Gebäude}} \leq 0,529 * GWP_{\text{Gebäude-Ref}} = 9,44 \text{ kg CO}_2\text{-Äqu.} / (\text{m}^2_{\text{NGFa}} * \text{a})$
5	$GWP_{\text{Gebäude}} \leq GWP_{\text{Gebäude-Ref}} = 17,84 \text{ kg CO}_2\text{-Äqu.} / (\text{m}^2_{\text{NGFa}} * \text{a})$
1	$GWP_{\text{Gebäude}} \leq 1,377 * GWP_{\text{Gebäude-Ref}} = 24,56 \text{ kg CO}_2\text{-Äqu.} / (\text{m}^2_{\text{NGFa}} * \text{a})$

Dokumentation und Nachweis

Dokumentation von Eingabedaten (Bauteilkatalog)

- Baubeschreibung
- Berechnung der Kubatur und Flächen nach DIN 277 als Grundlage für die Kennwertbildung (Massenermittlung)
- Pläne im Maßstab 1:100
- Angaben zu Bauelementen, zur bauphysikalischen Berechnung (Außen- und Innenbauteile) und zum technischen Ausbau (Heizung, Sanitär, Elektro, Lüftung, Kommunikation, Transport) (erweiterter Bauteilkatalog)
- Angaben zur Gestaltung und Effizienz der technischen Anlagen
- Angabe des Endenergiebedarfs nach DIN V 18599 für das Gebäude und das Referenzgebäude
- Gliederung der Bauteile gemäß nach DIN 276

Ergebnisbericht aus Ökobilanz-Tool mit Darstellung:

- Massen- und Mengenermittlung
- Dokumentation von Ergebnissen für die Lebenszyklusphasen gegliedert nach Herstellung, Nutzung (Strom und Wärme), Nutzung (Instandhaltung), Lebensende (Rückbau / Recycling / Verwertung / Entsorgung)

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Ökologische Qualität	
Kriterium	Ökobilanz: Treibhauspotenzial und andere Umweltwirkungen	3.1.1
	1 Treibhauspotenzial	

ANLAGE 1

Mit diesem Kriterium wird das Treibhauspotenzial (GWP) für die Phasen der Herstellung und der Nutzung sowie der Entsorgung des Bauwerks über den angesetzten Betrachtungszeitraum gemäß DIN EN ISO 14040 und 14044 bewertet. Gegenstand der Betrachtung ist das Gebäude ohne Außenanlagen. Falls der Anteil der Tiefgarage (Nutzfläche + Verkehrsfläche) größer 25% der Gebäude-NGFa ist, muss die Verkehrsfläche in der Tiefgarage von der NGFa abgezogen werden. Dies ist einheitlich für die Kriterien 3.1.1-3.1.5 und 3.2.1-3.2.2 durchzuführen. Die NGFa (DIN 277) ist je Geschoss getrennt nach Nutzfläche (NF), Verkehrsfläche (VF) und Funktionsfläche (FF) in der Nachweisdokumentation darzustellen. Für die Nutzungsphase werden nur die in der EnEV erfassten Energieverbräuche berücksichtigt.

Der berechnete Primärenergiebedarf muss auf die NGFa nach DIN 277 bezogen werden und nicht auf die in der EnEV zugrunde gelegten beheizten Flächen (AN).

Für Gebäude, bei denen vorab keine Informationen über den geplanten Innenausbau vorliegen, müssen für die Ökobilanz plausible Annahmen hinsichtlich dieser Bauteile getroffen werden.

1. Rechenverfahren Herstellung

In die Berechnung der Ökobilanzwerte der Herstellung des Bauwerks sind Rohbau und Ausbau wie gebaut einzubeziehen. Die Bauteile sind gemäß DIN 276 zu gliedern. Die Mengenermittlung umfasst folgende in den Kostengruppen 300 und 400 aufgeführten Bauteile:

- (1) Außenwände und Kellerwände inklusive Fenster und Beschichtungen
- (2) Dach
- (3) Geschossdecken inkl. Fußbodenaufbau, -belägen und -beschichtungen
- (4) Bodenplatte inkl. Fußbodenaufbau und -belägen sowie Geschossdecken über Luft
- (5) Fundamente
- (6) Innenwände inkl. Beschichtungen sowie Stützen
- (7) Türen
- (8) Wärmeerzeugungsanlagen

Die Bauteile sind über ihre Schichtaufbauten zu spezifizieren und mit den entsprechenden Daten der Ökobau.dat zu verknüpfen. Es ist zu überprüfen, ob die Referenzeinheit des Datensatzes mit der Einheit der ermittelten Menge übereinstimmt und gegebenenfalls anzupassen. Für (1) – (6) sind die jeweiligen Massenermittlungen wie folgt durchzuführen und zu dokumentieren:

Für (1), (2) und (4) gilt: Die Ergebnisse der Schichtaufbauten sind mit den jeweiligen Flächenmaßen im Gesamtgebäude zu verrechnen und separat auszuweisen. Über entsprechend dokumentierte Verweise ist ebenfalls auszuweisen, dass alle in der Berechnung nach EnEV betrachteten Hüllflächen einbezogen wurden.

Für (3) gilt: Die Ergebnisse der Schichtaufbauten sind mit den entsprechenden BGF-Maßen im Gesamtgebäude zu verrechnen und separat auszuweisen.

Für (6) gilt: Die Ergebnisse der Schichtaufbauten sind mit z. B. aus Ausführungsplänen ermittelten Maßen im Gesamtgebäude zu verrechnen und

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Ökologische Qualität	
Kriterium	Ökobilanz: Treibhauspotenzial und andere Umweltwirkungen	3.1.1
	1 Treibhauspotenzial	

separat auszuweisen.

Zur Vereinfachung ist die Verwendung von Mittelwerten ähnlicher Bauteile/ Schichtaufbauten im Verhältnis ihres tatsächlichen Vorkommens im Gebäude zugelassen. Das Zusammenfassen von Bauteilen ist zu dokumentieren.

Für (8) gilt: Die Herstellung der Wärmeerzeugungsanlage ist in die Gesamtberechnung einzubeziehen. Rohrleitungen und Einrichtungen zur Wärmeübergabe sind aus der Berechnung auszuschließen. Produkte und Aufwendungen, die sich nur auf den Baustellenbetrieb beziehen sind nicht zu berücksichtigen. Transporte können vernachlässigt werden.

2. Rechenverfahren Nutzungsszenario

In die Berechnung sind Anlagen zur Ver- und Entsorgung sowie die Instandsetzung einzubeziehen.

Als Referenznutzungszeit t_n sind 50 Jahre zu veranschlagen. Die Rechnungen und Ergebnisse sind gemäß DIN 18960[10] zu gliedern. Die Ermittlung umfasst folgende Gruppen:

- (A) Ver- und Entsorgung, (KG 310 nach DIN 18960)
- (B) Instandsetzung, (KG 410 und KG 420 nach DIN 18960)

Für (A) gilt: Die Werte für den Endenergiebedarf für Strom und Wärme sind der EnEV-Berechnung zu entnehmen. Die Wärmeerzeugungsanlagen sind zu benennen, den entsprechenden Datensätzen der Ökobau.dat zuzuordnen und zu verknüpfen.

Beim Einsatz von Fernwärme gilt folgender Ansatz:

Der vom Versorger ausgewiesene regenerative Anteil der Fernwärme wird vom berechneten Wärmebedarf des Gebäudes abgezogen und als Sekundärbrennstoff verrechnet (geht in Kriterium „Gesamtprimärenergiebedarf und Anteil erneuerbarer Primärenergie“ in die Berechnung des Gesamtprimärenergiebedarfs ein). Der verbleibende Anteil der Fernwärme wird mit dem entsprechenden Datensatz der Ökobau.dat verknüpft. Die Fernwärme-Datensätze der Ökobau.dat stellen den Mix der nicht regenerativen Fernwärme in Deutschland dar. Für die Ökobilanzwerte des Strombedarfs ist der deutsche Strom-Mix als Basis zu verwenden.

Für (B) gilt: Nutzungsdauern für Oberflächen und bewegte Bauteile sind den folgenden Datenquellen zu entnehmen:

- Tabelle „Nutzungsdauern von Bauteilen“ (Informationsportal Nachhaltiges Bauen - Baustoff- und Gebäudedaten)
www.nachhaltigesbauen.de/baustoffund-gebaeuedaten/nutzungsdauern-von-bauteilen.html
- Haustechnik: Nutzungsdauern nach VDI 2067 (Hinweis: sind in den Datensätzen der Ökobau.dat entsprechend hinterlegt.)

Für alle Materialien und Bauteile bzw. Oberflächen mit Nutzungsdauern kleiner 50 Jahren sind die Berechnungen für die Instandsetzung durchzuführen.

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Ökologische Qualität	
Kriterium	Ökobilanz: Treibhauspotenzial und andere Umweltwirkungen	3.1.1
	1 Treibhauspotenzial	

Instandsetzungsmaßnahmen (Austausch von Bauteilen/Produkten nach Ablauf ihrer Nutzungsdauer) werden unter der Annahme eines Austauschs mit dem ursprünglichen berechneten Bauteil/Produkt berechnet. Hierbei ist zu beachten, dass die technischen Rahmenbedingungen des Austauschs so realistisch wie möglich gerechnet werden. Dies gilt vor allem für die Zugänglichkeit von Bauteilen, wo gegebenenfalls weitere Schichten ausgebaut und erneuert werden müssen.

Die Entsorgung des ausgetauschten Bauteils/Produkts ist in entsprechender Menge mit dem passenden End-of-Life-Datensatz der Ökobau.dat zu berechnen und in die Gesamtbilanz aufzunehmen. Transporte sind für die vorliegende Version zu vernachlässigen.

Die Plausibilität der Ansätze ist darzustellen. Es ist darauf zu achten, dass die selben Annahmen wie zur Berechnung der gebäudebezogenen Kosten im Lebenszyklus anzusetzen sind.

3. Rechenverfahren Entsorgung

In die Berechnung der Ökobilanzwerte des Entsorgungsszenarios des Bauwerks sind Verwertungs- und Entsorgungswege für alle Materialien/Baustoffe einzubeziehen, die sich nach Ende des Betrachtungszeitraums noch im Bauwerk befinden. Es sind die Datensätze der Ökobau.dat für die Berechnung zu nutzen.

Zur Vereinfachung kann die Berechnung für Gruppen von Materialien durchgeführt werden.

Folgende Materialgruppen sind in den Berechnungen zu unterscheiden:

- (a) Metalle
- (b) Mineralische Baustoffe
- (c) Materialien mit einem Heizwert (Holz, Kunststoffe, etc.)
- (d) Wärmeerzeuger
- (e) Alle sonstigen Materialien, die auf Bauschutt- oder Hausmülldeponien abgelagert werden dürfen.

Für (a) gilt: Es ist der Entsorgungs-/Verwertungsweg „Recycling/Verwertung“ zu wählen. Hierzu sind die Ökobau.dat Datensätze des entsprechenden „Metall-Recyclingpotenzials“ zu wählen. Auf eine genaue Zuordnung ist zu achten. Es ist zu beachten, dass nur für Metalle mit Anteilen von Primärherstellung ein Recyclingpotenzial ausgewiesen werden kann. Besteht ein Produkt aus Recyclingmaterial, ist kein Recyclingpotenzial mehr anzusetzen.

Für (b) gilt: Es ist der Entsorgungs-/Verwertungsweg „Recycling/Verwertung“ zu wählen. Hierzu ist vereinfachend für alle mineralischen Baustoffe der Ökobau.dat Datensatz „Bauschuttzubereitung“ zu wählen.

Für (c) gilt: Es ist der Entsorgungsweg „Thermische Verwertung“ zu wählen. Die Datensätze sind nach Stoffgruppen (Holz, Holzwerkstoffe, Kunststoffe, etc.) zusammenzufassen. Es sind die jeweils entsprechenden Ökobau.dat Datensätze zu wählen.

Für (d) gilt: Es ist der zur Herstellung passende Datensatz der Ökobau.dat anzusetzen.

Für (e) gilt: Es ist der Entsorgungsweg „Entsorgung auf Deponie“ zu wählen, sofern

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Ökologische Qualität	
Kriterium	Ökobilanz: Treibhauspotenzial und andere Umweltwirkungen	3.1.1
	1 Treibhauspotenzial	

die Materialien auf Bauschutt- oder Hausmülldeponien abgelagert werden dürfen. Hierzu sind die jeweils am besten geeigneten Datensätze der Ökobau.dat zu wählen.

4. Berechnungsvorschrift

Für die Berechnung des Treibhauspotenzials des Gebäudes sowie des Referenzwertes (Referenzgebäude gemäß EnEV) werden die ökologischen Gesamtauswirkungen des errichteten Gebäudes zu einer gemeinsamen Kenngröße (Konstruktion, Nutzung, Entsorgung) als jährlicher Durchschnittswert über den für die Bewertung angesetzten Betrachtungszeitraum zusammengefasst:

$$\mathbf{GWP}_{\text{Gebäude}} = \mathbf{GWP}_{\text{Konstruktion}} + \mathbf{GWP}_{\text{Nutzung}}$$

mit

$\mathbf{GWP}_{\text{Konstruktion}}$:

Bei Herstellung, Instandhaltung, Rückbau und Entsorgung des Bauwerks einschließlich der verwendeten Anlagentechnik als jährlicher Durchschnittswert über den für die Bewertung angesetzten Betrachtungszeitraum t_d entstehendes Treibhauspotenzial in $[\text{kg CO}_2\text{-Äqu.} / (\text{m}^2_{\text{NGFa}} \cdot \text{a})]$

$\mathbf{GWP}_{\text{Nutzung}}$:

Prognostiziertes jährliches Treibhauspotenzial für den Betrieb des realisierten Gebäudes abgeleitet aus dem Endenergiebedarf nach EnEV 2014 in $[\text{kg CO}_2\text{-Äqu.} / (\text{m}^2_{\text{NGFa}} \cdot \text{a})]$. Der Wert errechnet sich aus den GWP-Anteilen, welche für den Strom- und Wärmebedarf gemäß EnEV anfallen.

Der durchschnittliche Jahreswert für $\mathbf{GWP}_{\text{Konstruktion}}$ bestimmt sich wie folgt:

$$\mathbf{GWP}_k = (\mathbf{H} + \mathbf{E}) / t_d + \mathbf{I}$$

$$\mathbf{GWP}_k = (\mathbf{H} + \mathbf{E}) / t_d + \mathbf{I}$$

mit

H:

prognostizierter Wert des bei Herstellung (Konstruktion und Anlagentechnik) des realisierten Wohngebäudes entstehenden Treibhauspotenzials in $\text{kg CO}_2\text{-Äqu.}/(\text{m}^2_{\text{NGFa}})$

E:

prognostizierter Wert des bei Rückbau- und Entsorgung (Konstruktion und Anlagentechnik) des realisierten Bürogebäudes entstehenden Treibhauspotenzials in $\text{kg CO}_2\text{-Äqu.}/(\text{m}^2_{\text{NGFa}})$

I:

prognostizierter Wert des jährlichen durch die Instandhaltung (Konstruktion und Anlagentechnik) des realisierten Bürogebäudes entstehenden Treibhauspotenzials in $\text{kg CO}_2\text{-Äqu.}/(\text{m}^2_{\text{NGFa}})$

t_d :

für die Bewertung angesetzter Betrachtungszeitraum. Dieser wird auf 50 Jahre festgelegt.

Der durchschnittliche Jahreswert für die Nutzung $\mathbf{GWP}_{\text{Nutzung}}$ bestimmt sich wie folgt:

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Ökologische Qualität	
Kriterium	Ökobilanz: Treibhauspotenzial und andere Umweltwirkungen	3.1.1
	1 Treibhauspotenzial	

$$\mathbf{GWP_{Nutzung} = GWP_{NutzungStrom} + GWP_{NutzungWärme}}$$

mit

GWP_{NS} :

Treibhauspotenzial des Strombedarfs während der Nutzung, berechnet gemäß EnEV, multipliziert mit dem GWP-Faktor des deutschen Strom-Mix aus Ökobau.dat in [kg CO₂-Äqu./ (m²_{NGFa})]

GWP_{NW} :

Treibhauspotenzial des Wärmebedarfs während der Nutzung, berechnet gemäß EnEV, multipliziert mit GWP-Faktor des gewählten Energieträgers aus Ökobau.dat in kg CO₂-Äqu./ (m²_{NGFa})

5. Der Referenzwert zum Treibhauspotenzial GWP_{Gebäude-Ref} in kg CO₂-Äqu. / (m²_{NGFa}*a).

$$\mathbf{GWP_{Gebäude-Ref} = GWP_{Konstruktion-Ref} + GWP_{Nutzung-Ref} = 17,84 \text{ kg CO}_2\text{-Äqu. / (m}^2\text{NGFa}^*\text{a)}}$$

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Ökologische Qualität	
Kriterium	Ökobilanz: Treibhauspotenzial und andere Umweltwirkungen	3.1.1
	2 Andere Umweltwirkungen	

Beschreibung

Ozonschichtabbaupotenzial:

Die Ozonschicht schirmt einen großen Teil der UV-Strahlung von der Erde ab und verhindert so eine zu starke Erwärmung der Erdoberfläche und trägt dazu bei, Mensch und Flora gegenüber UV-A und UV-B Strahlung zu schützen. Die Anreicherung von R11- Äquivalent in der Atmosphäre trägt dazu bei, die Ozonschicht zu zerstören.

Ozonbildungspotenzial:

Bodennahes Ozon wird gebildet durch schädliche Spurengase in Verbindung mit UV-Strahlung. Die dadurch entstehende Verunreinigung der unteren Luftschichten wird als Sommersmog bezeichnet.

Versauerungspotenzial:

„Saurer Regen“ ist zur Erde fallende Schwefel- und Salpetersäure, welche Böden, Gewässer, Lebewesen und Gebäude beschädigt.

Eutrophierungspotenzial:

Die übermäßige Zufuhr von Nährstoffen in Böden und Gewässer besonders mit Phosphor- und Stickstoffverbindungen kann zu einer Überdüngung führen. Es erfolgt der Übergang von nährstoffarmen zu nährstoffreichen Gebieten.

Methode

Ausweisung der folgenden Umweltwirkungen für die Herstellung und die Nutzung, sowie die Entsorgung des Bauwerks über den angesetzten Betrachtungszeitraum:

- Ozonschichtabbaupotenzial ODP in [kg R₁₁-Äqu. / m²_{NGFa}*a]
- Ozonbildungspotenzial POCP in [kg C₂H₄-Äqu. / m²_{NGFa}*a]
- Versauerungspotenzial AP in [kg SO₂-Äqu. / m²_{NGFa}*a]
- Überdüngungspotenzial EP in [kg PO₄-Äqu. / m²_{NGFa}*a]

Je niedriger die Werte, umso geringer das Potenzial für negative Auswirkungen auf Mensch und Umwelt. Die genannten Teilkriterien müssen dokumentiert und umgesetzt werden. Die Ergebnisse sind auszuweisen, fließen jedoch nicht in die Gesamtbewertung ein.

Dokumente, Normen und Richtlinien

- DIN EN ISO 14040: 2009 Umweltmanagement – Ökobilanz – Grundsätze und Rahmenbedingungen
- DIN EN ISO 14044: 2006 Umweltmanagement – Ökobilanz – Anforderungen und Anleitungen
- DIN 276-1:2008 Kosten im Bauwesen Teil 1: Hochbau
- DIN 4108-6: 2003 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 6: Berechnung des Jahresheizwärme- und des Jahresheizenergiebedarfs
- DIN V 4701-10: Energetische Bewertung heiz- und raumlufttechnischer Anlagen - Teil 10: Heizung, Trinkwassererwärmung, Lüftung
- DIN 18960:2008 Nutzungskosten im Hochbau
- DIN V 18599: 2007 Energetische Bewertung von Gebäuden – Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung
- EnEV – Energieeinsparverordnung 2014

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Ökologische Qualität	
Kriterium	Ökobilanz: Treibhauspotenzial und andere Umweltwirkungen	3.1.1
2 Andere Umweltwirkungen		

- Leitfaden Nachhaltiges Bauen, BMVBS, 2013
http://www.nachhaltigesbauen.de/no_cache/leitfaeden-und-arbeitshilfen-veroeffentlichungen/leitfaden-nachhaltiges-bauen-2013.html?cid=5150&did=3210&sechash=96e33769

Allgemeine Hinweise zur Bewertung

Die Art der Datenermittlung, die Berechnungsmethode und Ausweisung für das Ozonschichtabbaupotenzial, Ozonbildungspotenzial, Versauerungspotenzial und das Eutrophierungspotenzial sind identisch mit dem Berechnungsverfahren für das Treibhauspotenzial.

Bewertungsmaßstab

Die Teilkriterien Ozonschichtabbaupotenzial, Ozonbildungspotenzial, Versauerungspotenzial und Eutrophierungspotenzial müssen dokumentiert und umgesetzt werden. Die Ergebnisse sind analog der Anlage 1 des Teilkriteriums Treibhauspotenzial auszuweisen, fließen jedoch nicht in die Gesamtbewertung ein.

Dokumentation und Nachweis

Dokumentation von Eingabedaten (Bauteilkatalog)

- Baubeschreibung
- Berechnung der Kubatur und Flächen nach DIN 277 als Grundlage für die Kennwertbildung (Massenermittlung)
- Pläne im Maßstab 1:100
- Angaben zu Bauelementen, zur bauphysikalischen Berechnung (Außen- und Innenbauteile) und zum technischen Ausbau (Heizung, Sanitär, Elektro, Lüftung, Kommunikation, Transport) (erweiterter Bauteilkatalog)
- Angaben zur Gestaltung und Effizienz der technischen Anlagen
- Angabe des Endenergiebedarfs nach DIN V 18599 für das Gebäude und das Referenzgebäude
- Gliederung der Bauteile gemäß nach DIN 276

Ergebnisbericht der aus Ökobilanz-Tool mit Darstellung:

- Massen- und Mengenermittlung
- Dokumentation von Ergebnissen für die Lebenszyklusphasen gegliedert nach Herstellung, Nutzung (Strom und Wärme), Nutzung (Instandhaltung), Lebensende (Rückbau / Recycling / Verwertung / Entsorgung)

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Ökologische Qualität
Kriterium	Ökobilanz: Primärenergie 3.1.2

Beschreibung

Primärenergiebedarf nicht erneuerbar:

Mit der Bewertung des Primärenergiebedarfs nicht erneuerbar wird der Ressourcenverbrauch fossiler Energieträger bewertet.

Primärenergiebedarf gesamt:

Neben der Senkung des Gesamtprimärenergiebedarfs ist es im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung Ziel der Bundesregierung, den Anteil der erneuerbaren Energien am Gesamtprimärenergiebedarf zu erhöhen und damit gleichzeitig den Bedarf an nicht erneuerbaren Energieträgern zu senken.

Methode

Quantitative Bewertung der folgenden Teilkriterien für die Herstellung und die Nutzung sowie die Entsorgung des Bauwerks über den angesetzten Betrachtungszeitraum:

- Primärenergiebedarf nicht erneuerbar PE_{ne} in $[kWh / m^2_{NGFa} * a]$
- Gesamtprimärenergiebedarf PE_{ges} in $[kWh / m^2_{NGFa} * a]$

Dokumente, Normen und Richtlinien

- DIN EN ISO 14040: 2009 Umweltmanagement – Ökobilanz – Grundsätze und Rahmenbedingungen
- DIN EN ISO 14044: 2006 Umweltmanagement – Ökobilanz – Anforderungen und Anleitungen
- DIN 276-1:2008 Kosten im Bauwesen Teil 1: Hochbau
- DIN 4108-6: 2003 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 6: Berechnung des Jahresheizwärme- und des Jahresheizenergiebedarfs
- DIN V 4701-10: Energetische Bewertung heiz- und raumluftechnischer Anlagen - Teil 10: Heizung, Trinkwassererwärmung, Lüftung
- DIN 18960:2008 Nutzungskosten im Hochbau
- DIN V 18599: 2007 Energetische Bewertung von Gebäuden – Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung
- EnEV – Energieeinsparverordnung 2014
- Leitfaden Nachhaltiges Bauen, BMVBS, 2013
http://www.nachhaltigesbauen.de/no_cache/leitfaeden-und-arbeitshilfen-veroeffentlichungen/leitfaden-nachhaltiges-bauen-2013.html?cid=5150&did=3210&sechash=96e33769

Allgemeine Hinweise zur Bewertung

Die Bewertung beinhaltet eine gleichzeitige Optimierung des Primärenergiebedarfs gesamt sowie des Primärenergiebedarfs nicht erneuerbar von Konstruktion und Betrieb über den Lebenszyklus. Die Art der Datenermittlung, die Berechnungsmethode und Ausweisung für die Primärenergie nicht erneuerbar und den Gesamtprimärenergiebedarf sind identisch mit dem Berechnungsverfahren für das Treibhauspotential in Kriterium 3.1.1. Die Vorgehensweise zur Berechnung der Referenzwerte ist Anlage 1 zu entnehmen.

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Ökologische Qualität	
Kriterium	Ökobilanz: Primärenergie	3.1.2

Bewertungsmaßstab

Erfüllt das Gebäude folgende Eigenschaften, können die angegebenen Checklistenpunkte erreicht werden:	Checklistenpunkte
1. Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	
$PE_{ne,Gebäude} \leq 0,5 * PE_{ne,Gebäude-Ref} = 40 \text{ kWh} / \text{m}^2_{NGFa} * a$	50
ODER $PE_{ne,Gebäude} \leq PE_{ne,Gebäude-Ref} = 80 \text{ kWh} / \text{m}^2_{NGFa} * a$	25
ODER $PE_{ne,Gebäude} \leq 1,4 * PE_{ne,Gebäude-Ref} = 112 \text{ kWh} / \text{m}^2_{NGFa} * a$	10
2. Gesamtprimärenergiebedarf	
$PE_{ges,Gebäude} \leq 0,685 * PE_{ges,Gebäude-Ref} = 48 \text{ kWh} / \text{m}^2_{NGFa} * a$	50
ODER $PE_{ges,Gebäude} \leq 0,7 * PE_{ges,Gebäude-Ref} = 100 \text{ kWh} / \text{m}^2_{NGFa} * a$	25
ODER $PE_{ges,Gebäude} \leq 2,023 * PE_{ges,Gebäude-Ref} = 141,6 \text{ kWh} / \text{m}^2_{NGFa} * a$	10

Eine Interpolation ist möglich.

10	Erreichte Checklistenpunkte = 100
5	Erreichte Checklistenpunkte = 50
1	Erreichte Checklistenpunkte = 10

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Ökologische Qualität
Kriterium	Ökobilanz: Primärenergie 3.1.2

Eine Interpolation ist möglich.

Dokumentation und Nachweis

Dokumentation von Eingabedaten (Bauteilkatalog)

- Baubeschreibung
- Berechnung der Kubatur und Flächen nach DIN 277 als Grundlage für die Kennwertbildung (Massenermittlung)
- Pläne im Maßstab 1:100
- Angaben zu Bauelementen, zur bauphysikalischen Berechnung (Außen- und Innenbauteile) und zum technischen Ausbau (Heizung, Sanitär, Elektro, Lüftung, Kommunikation, Transport) (erweiterter Bauteilkatalog)
- Angaben zur Gestaltung und Effizienz der technischen Anlagen
- Angabe des Endenergiebedarfs nach DIN V 18599 für das Gebäude und das Referenzgebäude
- Gliederung der Bauteile gemäß nach DIN 276

Ergebnisbericht der aus Ökobilanz-Tool mit Darstellung:

- Massen- und Mengenermittlung
- Dokumentation von Ergebnissen für die Lebenszyklusphasen gegliedert nach Herstellung, Nutzung (Strom und Wärme), Nutzung (Instandhaltung), Lebensende (Rückbau / Recycling / Verwertung / Entsorgung)

ANLAGE 1

Der Referenzwert zum Primärenergiebedarf nicht erneuerbar $PE_{ne,Gebäude-Ref}$ in $kWh / m^2_{NGFa} * a$

$$PE_{ne,Gebäude-Ref} = PE_{ne,Konstruktion-Ref} + PE_{ne,Nutzung-Ref} = 80 kWh / m^2_{NGFa} * a$$

Der Referenzwert zum Gesamtprimärenergiebedarf $PE_{ges,Gebäude-Ref}$ in $kWh / m^2_{NGFa} * a$

$$PE_{Ges,Gebäude-Ref} = PE_{Ges,KonstruktionRef} + PE_{Ges,NutzungRef} = 70 kWh / m^2_{NGFa} * a$$

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Ökologische Qualität	
Kriterium	Dezentrale Erzeugung regenerativer Energie	3.2.1

Beschreibung	<p>Der Einsatz von erneuerbaren Energien sowie die dezentrale Energieerzeugung soll gefördert werden. Erneuerbar produzierter Strom kann nach den Berechnungsvorschriften der EnEV auf den Endenergiebedarf Strom des Gebäudes angerechnet werden. Es darf jedoch nur die Strommenge angesetzt werden, die gebäudetechnisch relevant ist, d. h. z. B. Hilfsenergie für Heizung oder Strom für Wärmepumpen. Um die dezentrale Energiegewinnung für alle Gebäude entsprechend zu honorieren, wird daher in diesem Kriterium der Eigenverbrauch von selbst erzeugter Energie als auch die Bereitstellung von Energie für Dritte positiv bewertet.</p>
Methode	<p>Bewertet wird das Vorhandensein von Einrichtungen zur dezentralen Erzeugung regenerativer Energie sowie der Umfang der Energieerzeugung</p>
Dokumente, Normen und Richtlinien	<ul style="list-style-type: none">• Für Photovoltaikanlagen: DIN VDE 0126-Reihe• Bundesministerium für Verkehrs, Bau und Stadtentwicklung (2011): Wege zum Effizienzhaus-Plus, Berlin (http://www.bmvi.de/DE/EffizienzhausPlus/effizienzhaus-plus_node.html)• Aktivplus e.V. (http://www.aktivplusev.de/)
Allgemeine Hinweise zur Bewertung	<p>-----</p>

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Ökologische Qualität	
Kriterium	Dezentrale Erzeugung regenerativer Energie	3.2.1

Bewertungsmaßstab

10	Das Gebäude entspricht den Anforderungen des Effizienzhaus-Plus-Standards gemäß BMUB-Definition oder des Aktivplus-Standards.
7,5	<p>1-Punkte-Standard wird erfüllt.</p> <p>UND</p> <p>Das Gebäude produziert regenerativ einen Energiebetrag für den Eigenbedarf bzw. stellt einen Energiebetrag (Elektrizität) für Dritte bereit, der größer als 50% des Endenergiebedarfs des Gebäudes nach EnEV-Berechnung ist.</p>
5	<p>1-Punkte-Standard wird erfüllt.</p> <p>UND</p> <p>Das Gebäude produziert regenerativ einen Energiebetrag für den Eigenbedarf bzw. stellt einen Energiebetrag (Elektrizität) für Dritte bereit, der größer als 30% des Endenergiebedarfs des Gebäudes nach EnEV-Berechnung ist.</p>
2,5	<p>1-Punkte-Standard wird erfüllt.</p> <p>UND</p> <p>Das Gebäude produziert regenerativ einen Energiebetrag für den Eigenbedarf bzw. stellt einen Energiebetrag (Elektrizität) für Dritte bereit, der größer als 15% des Endenergiebedarfs des Gebäudes nach EnEV-Berechnung ist.</p>
1	<p>Das Gebäude verfügt über eine Anlage zur dezentralen Erzeugung regenerativer Energie, z.B. PV-Anlage, Solarthermie-Anlage, Geothermie-Anlage etc.</p> <p>ODER</p> <p>Das Gebäude ist an ein Fernwärmenetz angeschlossen.</p>

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Ökologische Qualität
Kriterium	Dezentrale Erzeugung regenerativer Energie 3.2.1

Dokumentation und Nachweis

- Kurze Beschreibung des Konzepts zur Nutzung der erzeugten Energie im eigenen Gebäude mit anvisierten Leistungsdaten (Berechnungen des Herstellers/ Lieferers).
- Kurze Beschreibung des Konzepts zur gebäudeintegrierten Energieerzeugung für Dritte (geplant / nachrüstbar) mit anvisierten Leistungsdaten (Berechnungen des Herstellers/ Lieferers)
- Zeichnungen, die die Anordnung entsprechende Elemente illustrieren (z.B. für Photovoltaik: geeigneter Dachwinkel, Zugang zum Dach, geeignete Kabelschächte)
- Fotodokumentation
- Berechnungen

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Ökologische Qualität	
Kriterium	Einsatz von Holz aus nachhaltiger Waldbewirtschaftung	3.3.1

Beschreibung Wälder haben eine herausragende Bedeutung für die Sicherung unserer natürlichen Lebensgrundlagen und für die Bewahrung und die nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt. Unverzichtbare Voraussetzungen zur Eindämmung der anhaltenden Zerstörung und Degradierung von Wäldern weltweit sind eine nachhaltige Waldbewirtschaftung und legaler Holzeinschlag. Primäres Ziel ist es, durch Ausschluss von Holz und Holzwerkstoffen aus unkontrollierter Gewinnung die gefährdeten tropischen, subtropischen und borealen Waldregionen der Erde zu schützen.

Methode Hölzer und Holzprodukte aus europäischer Forstwirtschaft sowie weltweit tropische, subtropische und boreale Hölzer dürfen nur dann verwendet werden, wenn vom Lieferanten des Holzes durch Vorlage eines Zertifikates „die geregelte, nachhaltige Bewirtschaftung des Herkunftswaldes nachgewiesen wird“. Alternativ können Hölzer und Holzprodukte eingesetzt werden, die aus regionalen Wäldern stammen und in regionalen Sägewerken weiterverarbeitet wurden. Falls im Gebäude nachweislich keine Hölzer, Holzprodukte und/oder Holzwerkstoffe verbaut werden, wird dies aus rein rechnerischen Gründen mit 10 Bewertungspunkten eingestuft.

Dokumente, Normen und Richtlinien

- Forest Stewardship Council Arbeitsgruppe Deutschland e.V.: Die FSC-Zertifizierung – Leitfaden für Verarbeitung & Handel

Allgemeine Hinweise zur Bewertung

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Ökologische Qualität	
Kriterium	Einsatz von Holz aus nachhaltiger Waldbewirtschaftung	3.3.1

Bewertungsmaßstab

10	<p>1-Punkte Standard wird erfüllt.</p> <p>UND</p> <p>Für mindestens 90% der verbauten Hölzer, Holzprodukte und / oder Holzwerkstoffe ist der Nachweis auf Verwendung von Holzprodukten aus nachhaltiger Forstwirtschaft zu führen. Dies wird durch Vorlage eines anerkannten Zertifikates und des zugehörigen CoC-Zertifikates nachgewiesen. Für Hölzer, die mitteleuropäischer oder einheimischer Herkunft entstammen, kann der Nachweis auch durch Vorlage einer PEFC-Zertifizierung und des zugehörigen CoC-Zertifikates erfolgen. Alternativ ist für mindestens 90% der verbauten Hölzer, Holzprodukte und / oder Holzwerkstoffe der Nachweis zu führen, dass diese aus regionalen Wäldern stammen und in regionalen Sägewerken weiterverarbeitet wurden. Die Quantifizierung erfolgt über eine Mengenabschätzung auf Grundlage des Bauteilkataloges für die Ökobilanzierung oder gewerkeweise auf Grundlage der Ausschreibungsunterlagen in der Planungsphase bzw. der Abrechnungsunterlagen mit Gebäudefertigstellung. Für die Bestimmung der absoluten Holzmenge ist die Bezugsgröße für die unterschiedlichen Gewerke auf Masse oder Volumen zu vereinheitlichen.</p> <p>ODER</p> <p>Im gesamten Gebäude wurden keine Hölzer, Holzprodukte und/oder Holzwerkstoffe verbaut.</p>
7,5	<p>1-Punkte Standard wird erfüllt.</p> <p>UND</p> <p>Für mindestens 70% der verbauten Hölzer, Holzprodukte und / oder Holzwerkstoffe ist der Nachweis auf Verwendung von Holzprodukten aus nachhaltiger Forstwirtschaft zu führen. Dies wird durch Vorlage eines anerkannten Zertifikates und des zugehörigen CoC-Zertifikates nachgewiesen. Für Hölzer, die mitteleuropäischer oder einheimischer Herkunft entstammen, kann der Nachweis auch durch Vorlage einer PEFC-Zertifizierung und des zugehörigen CoC-Zertifikates erfolgen. Alternativ ist für mindestens 70% der verbauten Hölzer, Holzprodukte und / oder Holzwerkstoffe der Nachweis zu führen, dass diese aus regionalen Wäldern stammen und in regionalen Sägewerken weiterverarbeitet wurden. Die Quantifizierung erfolgt über eine Mengenabschätzung auf Grundlage des Bauteilkataloges für die Ökobilanzierung oder gewerkeweise auf Grundlage der Ausschreibungsunterlagen in der Planungsphase bzw. der Abrechnungsunterlagen mit Gebäudefertigstellung. Für die Bestimmung der absoluten Holzmenge ist die Bezugsgröße für die unterschiedlichen Gewerke auf Masse oder Volumen zu vereinheitlichen.</p>

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Ökologische Qualität	
Kriterium	Einsatz von Holz aus nachhaltiger Waldbewirtschaftung	3.3.1

5	<p>1-Punkte Standard wird erfüllt.</p> <p>UND</p> <p>Für mindestens 50% der verbauten Hölzer, Holzprodukte und / oder Holzwerkstoffe ist der Nachweis auf Verwendung von Holzprodukten aus nachhaltiger Forstwirtschaft zu führen. Dies wird durch Vorlage eines anerkannten Zertifikates und des zugehörigen CoC-Zertifikates nachgewiesen. Für Hölzer, die mitteleuropäischer oder einheimischer Herkunft entstammen, kann der Nachweis auch durch Vorlage einer PEFC-Zertifizierung und des zugehörigen CoC-Zertifikates erfolgen. Alternativ ist für mindestens 50% der verbauten Hölzer, Holzprodukte und / oder Holzwerkstoffe der Nachweis zu führen, dass diese aus regionalen Wäldern stammen und in regionalen Sägewerken weiterverarbeitet wurden. Die Quantifizierung erfolgt über eine Mengenabschätzung auf Grundlage des Bauteilkataloges für die Ökobilanzierung oder gewerkeweise auf Grundlage der Ausschreibungsunterlagen in der Planungsphase bzw. der Abrechnungsunterlagen mit Gebäudefertigstellung. Für die Bestimmung der absoluten Holzmenge ist die Bezugsgröße für die unterschiedlichen Gewerke auf Masse oder Volumen zu vereinheitlichen.</p>
1	<p>Es werden keine unkontrolliert gewonnenen Hölzer aus tropischen, subtropischen und borealen Wäldern verwendet. Dies ist durch entsprechende Klauseln je nach Projekt in Ausschreibung, Leistungsbeschreibung, zusätzlichen Vertragsvereinbarungen und Unterverträgen sicherzustellen.</p> <p>ODER</p> <p>Das Holz stammt aus regionaler Holzwirtschaft. Dies wird durch ein Zertifikat / Erklärung des Sägewerks bestätigt.</p>

Dokumentation und Nachweis

- Vorlage von Zertifikaten
- Dokumentation der verwendeten Holzprodukte und Holzwerkstoffe, gewerkeweise sortiert mit Angabe der Massen
- Beschreibung des Einbauortes
- Vorlage der Ausschreibungsunterlagen/ Vertragsklauseln, die die Verwendung unkontrolliert gewonnenen Hölzer aus tropischen, subtropischen und borealen Wäldern verhindern sollen

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Ökologische Qualität
Kriterium	Einsatz von Wasserspararmaturen 3.4.1

Beschreibung

Wasser ist eine der wichtigsten Ressourcen weltweit und ohne eine ausreichende Trinkwasserversorgung ist die Aufrechterhaltung des öffentlichen Lebens nicht möglich. Deutschland zählt zu den wasserreichsten Ländern weltweit und verfügt landesweit über eine ausreichende Menge an Süßwasserressourcen. Auch in Zukunft wird Deutschland trotz der Einflüsse des Klimawandels in allen Regionen seinen Wasserbedarf decken können. Obwohl die Ressource Wasser in Deutschland nicht knapp ist, wird in Gebäuden durch die Brauchwassererwärmung sowie den Transport des Trinkwassers mittels Pumpen viel Energie verbraucht. Zudem erfordern die Trinkwassergewinnung sowie die -aufbereitung hohe Aufwendungen. Rohwasser, das aus Grundwasser und Oberflächengewässern stammt, kann erst nach aufwändiger Filterung als Trinkwasser verwendet werden. Für die Aufbereitung des Abwassers in zentralen Kläranlagen ist ebenfalls hoher Einsatz nötig, was durch den Transport im Kanalsystem sowie die Reinigung bedingt ist. Jeder Haushalt sollte daher im Sinne der Energieeffizienz Maßnahmen ergreifen, um den Trinkwasserbedarf möglichst gering zu halten. Dadurch werden die Kosten für die Wassernutzung reduziert und die Umwelt zusätzlich entlastet.

Methode

Im Steckbrief werden wassersparende Armaturen insbesondere bei der Nutzung von Warmwasser als positiv bewertet, ebenso wie Anlagen zur Regenwasser- oder Grauwassernutzung.

Dokumente, Normen und Richtlinien

- EU Impact Assessment COM(2007) 414 final, und
- BUND-Studie Bremen http://www.bund-bremen.net/themen_und_projekte/umwelt_energie/wassersparen/verbrauch/,
- Europäische Kommission (Hg.): Ein Blueprint für den Schutz der europäischen Wasserressourcen, Brüssel, 2012.
- Umweltbundesamt (UBA) (Hg.): Klimawandel in Deutschland - Vulnerabilität und Anpassungsstrategien klimasensitiver Systeme, Dessau, 2005
- Bundesumweltministerium (BMU) (Hg.): Wasserwirtschaft in Deutschland - Wasserversorgung - Abwasserbeseitigung, Berlin, 2011.
- <http://www.europeanwaterlabel.eu>

Allgemeine Hinweise zur Bewertung

Für die Beurteilung des Einsatzes von Wasserspararmaturen wurde eine Bewertungsliste erarbeitet, die unterschiedliche Teilkriterien abbildet. Die Summe der Checklistenpunkte der Teilkriterien ergibt das Bewertungsergebnis des Kriteriums.

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Ökologische Qualität	
Kriterium	Einsatz von Wasserspararmaturen	3.4.1

Bewertungsmaßstab

Erfüllt das Gebäude folgende Eigenschaften, können die angegebenen Checklistenpunkte erreicht werden:	Checklistenpunkte
1. Toiletten	
Alle Toiletten verwenden eine Zwei-Mengen-Spültechnik mit einem maximalen Spülvolumen von 4,5 Litern (Voll) bzw. 3 Litern (Spartaste).	30
ODER Alle Toiletten verwenden eine Zwei-Mengen-Spültechnik mit einem maximalen Spülvolumen von 6 Litern (Voll) bzw. 3 Litern (Spartaste).	20
ODER Alle Toiletten verwenden eine Zwei-Mengen-Spültechnik oder sind mit einer Spül-Stopp-Funktion ausgestattet.	10
2. Duscharmaturen	
Duscharmaturen mit einem maximalen Durchfluss von 6 l/min sind in allen Bädern vorhanden.	30
ODER Duscharmaturen mit einem maximalen Durchfluss von 10 l/min sind in allen Bädern vorhanden.	20
ODER Duscharmaturen mit einem maximalen Durchfluss von 12 l/min sind in allen Bädern vorhanden.	10
3. Waschbeckenarmaturen	
Waschbeckenarmaturen mit einem maximalen Durchfluss von 5 l/min sind in allen Bädern vorhanden.	20
ODER Waschbeckenarmaturen mit einem maximalen Durchfluss von 8 l/min sind in allen Bädern vorhanden.	15

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Ökologische Qualität	
Kriterium	Einsatz von Wasserspararmaturen	3.4.1

ODER Waschbeckenarmaturen mit einem maximalen Durchfluss von 9 l/min sind in allen Bädern vorhanden.	10
4. Grauwasser / Regenwasser	
Das Gebäude verfügt eine Anlage zur Nutzung von Grauwasser oder Regenwasser.	20

10	Erreichte Checklistenpunkte = 100
5	Erreichte Checklistenpunkte = 50
1	Erreichte Checklistenpunkte = 10

Eine Interpolation ist möglich.

- Dokumentation und Nachweis**
- Nachweis der gewählten Armaturen bzw. der Anlage zur Nutzung von Regen- oder Grauwasser
 - Kaufbelege, Bestellung oder Baubeschreibung
 - Fotodokumentation

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Ökologische Qualität
Kriterium	Flächenausnutzung 3.5.1

Beschreibung	Durch den Bau von Gebäuden werden freie Flächen oftmals in ihrer Nutzung so stark verändert, dass negative Auswirkungen für die Umwelt auftreten. Die Bebauung von Flächen hat zur Folge, dass Regen- und Oberflächenwasser nicht mehr versickern können und der natürliche Wasserkreislauf gestört wird. Zudem werden Lebensräume von Flora und Fauna beeinträchtigt und das Landschaftsbild gestört. Die nationale Nachhaltigkeitsstrategie hat deshalb das Ziel gesetzt, die Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche in Deutschland auf 30 ha pro Tag zu begrenzen. Dieses Ziel kann nur erreicht werden, wenn die durch neu errichtete Ein- bis Fünffamilienhäuser belegte Fläche so gut wie möglich ausgenutzt wird.
Methode	Es wird das Verhältnis der durch das Gebäude überdeckten Grundstücksfläche (nach BauNVO) zur Netto-Grundfläche des Gebäudes (nach DIN 277) bewertet.
Dokumente, Normen und Richtlinien	<ul style="list-style-type: none">• Baunutzungsverordnung – BauNVO• DIN EN 277
Allgemeine Hinweise zur Bewertung	Bei Gebäuden mit teilweise (mind. 50 Prozent der gesamten Dachfläche) bzw. voll begrünten Dächern, wird für die Berechnung die Hälfte der überdeckten Grundstücksfläche angesetzt.

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Ökologische Qualität	
Kriterium	Flächenausnutzung	3.5.1

Bewertungsmaßstab

10	Überdeckte Grundstücksfläche / Netto-Grundfläche $\leq 0,45$
7,5	Überdeckte Grundstücksfläche / Netto-Grundfläche $\leq 0,55$
5	Überdeckte Grundstücksfläche / Netto-Grundfläche $\leq 0,65$
2,5	Überdeckte Grundstücksfläche / Netto-Grundfläche $\leq 0,75$
1	Überdeckte Grundstücksfläche / Netto-Grundfläche $\leq 0,85$

Dokumentation und Nachweis

- Flächenberechnung (NGF und BGF) nach DIN 277
- Lageplan mit gekennzeichneten Flächen
- Auszug aus dem Bebauungsplan, falls vorh.
- Grundrisse
- Ggf. Angaben zu Ausgleichsflächen
- Angabe zu Gründächern (Fotodokumentation, Planunterlagen etc.)

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Prozessqualität	
Kriterium	Beratungsgespräch und Zielvereinbarung	4.1.1

Beschreibung	In einem Beratungsgespräch werden die Bedürfnisse, Ziele und Gegebenheiten des Bauherrn ermittelt, analysiert und in einem Bedarfsplan zusammengeführt. Prinzipiell wird dieser Prozess für Projekte jeglicher Größe durchgeführt und ist daher auch für Ein- bis Fünffamilienhäuser wichtig. Die Zielvereinbarung schreibt die konkreten Planungsziele fest.
Methode	Es wird die Durchführung eines Beratungsgesprächs mit Zielvereinbarung sowie der Umfang der Bedarfsbeschreibung bewertet.
Dokumente, Normen und Richtlinien	<ul style="list-style-type: none">• DIN 18205:1996 Bedarfsplanung im Bauwesen• Leitfaden Nachhaltiges Bauen 2013, BMVBS
Allgemeine Hinweise zur Bewertung	<p>Zur Erreichung des 2,5-, 5-, 7,5 oder 10-Punkte-Standards können im Themenfeld der Bedarfsbeschreibung Schwerpunkte gesetzt werden. Je mehr Bereiche bearbeitet und umfasst werden, desto höher die Bewertung.</p> <p>Folgende Themenbereiche der Bedarfsbeschreibung sind zu bevorzugen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Grundstück• Finanzrahmen (Wirtschaftlichkeit / Förderungen / Kredite)• Zeitrahmen• Energiekonzept• Wirkungen auf die Umwelt• Wirkungen auf den Nutzer• Zukünftige Veränderungen• Barrierefreiheit• Materialien und Baustoffe (Geringe Schadstoffbelastung, Dauerhaftigkeit und Gesundheit)• Gebäude als Ganzes (Größe, Abmessungen, Volumen, etc.)• Rückbau und Demontage / Recycling <p>Je nach Projekt können ggf. andere Kriterieninhalte der in Anlage 1 aufgeführten Bedarfsbeschreibung ausgewählt werden. Diese Auswahl muss fundiert und sachlich begründet werden.</p>

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Prozessqualität	
Kriterium	Beratungsgespräch und Zielvereinbarung	4.1.1

Bewertungsmaßstab

10	<p>1-Punkte-Standard wird erfüllt.</p> <p>UND</p> <p>Zusätzlich wird eine Bedarfsbeschreibung mit 10 Themenbereichen (genannt in den Allgemeinen Hinweisen zur Bewertung) durchgeführt</p>
7,5	<p>1-Punkte-Standard wird erfüllt.</p> <p>UND</p> <p>Zusätzlich wird eine Bedarfsbeschreibung mit 8 Themenbereichen (genannt in den Allgemeinen Hinweisen zur Bewertung) durchgeführt.</p>
5	<p>1-Punkte-Standard wird erfüllt.</p> <p>UND</p> <p>Zusätzlich wird eine Bedarfsbeschreibung mit 5 Themenbereichen (genannt in den Allgemeinen Hinweisen zur Bewertung) durchgeführt.</p>
2,5	<p>1-Punkte-Standard wird erfüllt.</p> <p>UND</p> <p>Zusätzlich wird eine Bedarfsbeschreibung mit 3 Themenbereichen (genannt in den Allgemeinen Hinweisen zur Bewertung) durchgeführt.</p>
1	<p>Es wird ein Beratungsgespräch durchgeführt und eine schriftliche Zielvereinbarung für Nachhaltigkeitsaspekte in Anlehnung an den „Leitfaden Nachhaltiges Bauen“ des BMVBS oder vergleichbar mit folgenden Themen getroffen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bau- und Leistungsbeschreibung • Baukosten • Nutzungskosten: <ul style="list-style-type: none"> - Energiebedarf (Heizen und Kühlen) - Kosten für die Instandhaltung und Instandsetzung - Wasser- und Abwasserverbrauch

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Prozessqualität	
Kriterium	Beratungsgespräch und Zielvereinbarung	4.1.1

Dokumentation und Nachweis

- Vorlage der Bedarfsbeschreibung oder Bedarfsplanung unter Bezugnahme der inhaltlichen Anforderungen der jeweiligen Stufe
- Vorlage der formulierten Zielvereinbarungen in Anlehnung an den „Leitfaden Nachhaltiges Bauen“ oder ein vergleichbares Dokument
- Schriftliche Bestätigung des Bauherrn und des BNK-Koordinators , dass ein Beratungsgespräch mit Zielvereinbarung durchgeführt wurde

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Prozessqualität
Kriterium	Beratungsgespräch und Zielvereinbarung 4.1.1

ANLAGE 1

Beispielhafte Auswahl der Kriterieninhalte:

1. Bedarfs- beschreibung

- Hauptziele des Projekts
- Aufgaben des Bedarfsplans
- Größe
- Qualität
- Finanzrahmen
- Zeitrahmen
- gegenwärtiger Planungsstand des Projekts
- zukünftige Veränderungen

2. Prioritäten

- Zeit
- Kosten
- Qualität

3. Grundstück und Umgebung

- Zugang
- Verkehr
- Parken

4. Die Beteiligten

- Der Bauherr
- Bewohner bzw. Nutzer
- Planer
- Baufirmen
- Gutachter
- Andere Berater

5. Gesetze, Normen und Vorschriften

- Übergeordnete Planung
- Rechtliche Einschränkungen für Gebäude
- Baugesetzgebung und -vorschriften, Richtwerte, Normen
- Umweltgesetzgebung und -vorschriften, Richtwerte

6. Wirkungen auf Nutzer

- Angemessenheit von Räumen und Systemen
- Sicherheit
- Komfort
- Gesundheit
- Ästhetik

7. Wirkungen auf die Umwelt

- Ökologie
- Kontrolle unerwünschter Wirkungen

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Prozessqualität
Kriterium	Beratungsgespräch und Zielvereinbarung 4.1.1

- 8. Das Gebäude als Ganzes**
- Eigenschaften des Baukörpers
 - Abmessungen
 - Volumen
 - Zahl der Stockwerke
 - Bauabschnitte / Eigenleistungen
 - Energie
 - Flexibilität für zukünftige Nutzungen / Anpassung an sich verändernde Familienstruktur
- 9. Barrierefreiheit**
- Behindertengerechter Zugang, Ausstattung, mögliche Nachrüstung
- 10. Einzelräume**
- An die einzelnen Räume sind mind. Anforderungen hinsichtlich folgender Merkmale zu definieren:
 - Räumliche Veränderbarkeit
 - Raumhöhe /Licht
 - Raumklima
 - Oberflächen

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Prozessqualität
Kriterium	Gebäudeakte inkl. Nutzerhandbuch 4.2.1

Beschreibung	<p>Eine Objektdokumentation liefert wichtige Informationen für die Bedienung und Wartung der Haustechnik, für die Inspektion und Instandsetzung wesentlicher Bauteile sowie für spätere Umbau- oder Rückbaumaßnahmen. Eine jeweils aktuelle Gebäudeakte sowie ein vollständiges Nutzerhandbuch erleichtern die spätere Hausverwaltung. Zudem liegen im Falle einer späteren Vermietung oder eines Verkaufs entsprechend detaillierte Informationen über das Gebäude vor. Eine gute Gebäudedokumentation ist eine Voraussetzung dafür, die Qualität und den Erhaltungszustand eines Gebäudes gegenüber Dritten darzustellen. Sie bildet damit u.a. eine Grundlage für die Wertermittlung und trägt zur Wertstabilität eines Gebäudes bei.</p>
Methode	<p>Positiv bewertet wird eine möglichst umfangreiche Dokumentation des Gebäudes zum Zeitpunkt der Übergabe. Das Vorhandensein einer Gebäudeakte mit wichtigen Gebäudedaten (verbaute Materialien, verwendete Hilfsstoffe, Energieausweis, Messprotokolle etc.) sowie eines vollständigen Nutzerhandbuchs, welches sämtliche Wartungs-, Inspektions-, Betriebs- und Pflegeanleitungen enthält, trägt zur Unterstützung und Vereinfachung des Betriebs und der Nutzung sowie von Planungsaufgaben und Baumaßnahmen im Lebenszyklus eines Wohngebäudes bei.</p>
Dokumente, Normen und Richtlinien	<ul style="list-style-type: none">• Leitfaden Nachhaltiges Bauen, Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung – BMVBS, Berlin 2013• Hausakte – für den Neubau von Einfamilienhäusern – BMVBS, Berlin
Allgemeine Hinweise zur Bewertung	-----

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Prozessqualität	
Kriterium	Gebäudeakte inkl. Nutzerhandbuch	4.2.1

Bewertungsmaßstab

10	<p>5-Punkte-Standard wird erfüllt.</p> <p>UND</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vor Erstbezug des Gebäudes erfolgt eine aktive Übergabe der Hausakte an den Nutzer / Mieter (falls das Gebäude nicht vom Bauherrn selbst bewohnt wird). Es wird zudem darauf hingewiesen, dass die Hausakte über den gesamten Gebäudelebenszyklus vom Nutzer aktualisiert werden muss. • Es erfolgt eine Einweisung des Gebäudenutzers mit den in Anlage 1 ersichtlichen Informationen. Die Einweisung wird von einer sachverständigen Person (z.B. TGA-Fachplaner etc.) vor Erstbezug durchgeführt. • Alle Unterlagen liegen in elektronischer Form vor. • Informationen zu möglichen Rückbau- und Demontagekonzepten sind Bestandteil der Hausakte.
5	<p>1-Punkte-Standard wird erfüllt.</p> <p>UND</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Ökobilanz sowie existierende Sicherheitsdatenblätter werden in der Hausakte hinterlegt. • Sämtliche Wartungs-, Inspektions-, Betriebs-, und Pflegeanleitungen werden in der Hausakte gesammelt. • Der Grad der Barrierefreiheit wird in der Hausakte dokumentiert.
1	<p>Eine Objektdokumentation gemäß der Hausakte für den Neubau von Einfamilienhäusern liegt vor oder eine vergleichbare Dokumentation wird erstellt (siehe Anlage I) und dem Bauherren übergeben.</p> <p>UND</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alle verwendeten und eingebauten Materialien im Gebäude werden in der Hausakte dokumentiert. • Alle Flächenwerte des Gebäudes werden in der Hausakte nach DIN 277 und WoFIV dokumentiert. • Die Protokolle von sämtlichen durchgeführten Messungen und Analysen werden in der Hausakte gesammelt (z.B. Luftdichtigkeitsmessung, Innenraumluftqualitätsmessungen, Schallmessungen etc.).

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Prozessqualität	
Kriterium	Gebäudeakte inkl. Nutzerhandbuch	4.2.1

Dokumentation und Nachweis

- Umfang der Objektdokumentation unter Berücksichtigung der inhaltlichen Anforderungen des Kriteriums
- Gebäudepass oder vergleichbares Dokument mit Hinweisen und Vorlagen für weitere Aktualisierung und Ergänzung dieser Dokumente
- Dokumentation der eingesetzten Bauprodukte, Baustoffe
 - Vorlage aller relevanten Sicherheitsdatenblätter
 - Vorlage des Nutzerhandbuchs
 - Ggf. Vorlage des Gebäudehandbuchs (detaillierter Bauteilkatalog)
 - Ggf. Protokoll bzw. Fotodokumentation der Nutzereinweisung

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Prozessqualität
Kriterium	Gebäudeakte inkl. Nutzerhandbuch 4.2.1

ANLAGE 1

Gebäudepass gemäß „Hausakte“:

Dokumentation der Planungs- und Bauzeit:

- allgemeine Angaben und Beschreibung des Gebäudes und der Liegenschaft (Baukonstruktion, technische Anlagen, Außenanlagen etc.)
- Energieausweis
- Planungs- und Ausführungsunterlagen (amtlicher Lageplan, Baugenehmigung, Sicherheits- und Gesundheitsplan, Bauzeichnungen)
- Technische Ausrüstung (Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen, Wärmeversorgungsanlagen, lufttechnische Anlagen, elektrische Anlagen, Förderanlagen)
- Ausbaustoffe und Einbauten
- Beteiligte an der Planung und Überwachung der Ausführung
- Beteiligte an der Bauausführung
- Abnahmeprotokolle/Gewährleistungsfristen
- Fotodokumentation
- Vertragsdokumentation:
 - Planung und Bauausführung (Grundstückskaufvertrag, Grundbuchauszug, amtliche Bescheide, Architektenvertrag, Verträge mit Fachplanern, Sachverständigen, Bau- und Wartungsverträge)
 - Finanzierung (Wirtschaftlichkeitsberechnungen, Verträge, Kontoauszüge)
 - Versicherungen (Gebäude-, Haftpflicht-, Hausrat- und sonstige Versicherungen)

Vorbereitung der Dokumentation für die folgende Lebenszyklusphase:

- Inspektion und Wartung (Entwässerung, TGA, Baukonstruktion, Außenanlagen)
- Nutzungskosten (Fremdkapitalkosten, Abgaben und Beiträge, Inspektion und Wartung, Ver- und Entsorgung, Reinigung)
- Durchgeführte Instandhaltung, Erhaltung, Modernisierung

Informationspaket für die Nutzereinweisung:

- Erläuterung des Nachhaltigkeitskonzepts
- Erläuterung des Energiekonzepts mit relevanten Bedienungsanweisungen, Wartungs- und Pflegehinweisen und Energiespartipps (auch hinsichtlich der eigenen Geräte des Nutzers)
- ggf. Infos zu erneuerbaren Energiesystemen
- Ggf. Hinweise zu Regenwasseranlagen o.ä., generelle Wasserspartipps
- Information zur Mülltrennung und kommunalen Müllabfuhrregelungen, sowie Hinweise zur Müllvermeidung
- Notfallinformationen
- Erläuterung von Möglichkeiten der energiesparenden Einflussnahme auf die Gebäudetechnik
- Ggf. sicherheitsrelevante Aspekte
- Vorstellung und Erläuterung aller relevanten Zähler (Strom, Wasser, Heizung)
- Müllplatz
- Ggf. Vorstellung und Erläuterung von Besonderheiten des Gebäudes

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Prozessqualität
Kriterium	Qualitätssicherung 4.3.1

Beschreibung Häufig wird beim Bau von Ein- bis Fünffamilienhäusern nicht das während der Planung angestrebte Qualitätsniveau erreicht. Um dies zu verhindern, ist es wichtig, dass dem Bauherrn bereits vor Baubeginn alle notwendigen Unterlagen der Ausführungsplanung vorliegen, um die Qualität der Arbeiten auf der Baustelle ausreichend prüfen zu können. Zudem ist es sinnvoll, Messungen zur Qualitätskontrolle der Bauausführung durchzuführen, um die in der Planung angestrebten Zielwerte zu bestätigen und bei Abweichungen Nachbesserungen einfordern zu können.

Methode Bewertet wird die rechtzeitige Aushändigung der Unterlagen der Ausführungsplanung an den Bauherrn, die Dokumentationsunterlagen von eingesetzten Analyse- und Messverfahren sowie die Beauftragung eines Sachverständigen bzw. Gutachters zur baubegleitenden Qualitätskontrolle. Dies gilt sowohl für baukonstruktive Aspekte, als auch für Themen der technischen Gebäudeausstattung und der Energieeffizienz (z.B. KfW-Baubegleitung durch Sachverständigen).

Aufgrund der hohen Vielfalt von verschiedenen Mess- und Analyseverfahren werden hier lediglich die wichtigsten Gruppen von Verfahren unterschieden:

1. Verfahren zur Kontrolle der energetischen Qualität eines Gebäudes (z.B. Blower Door oder Thermografie).
2. Bauakustische Messverfahren (z. B. Trittschallhammerwerk zur Überprüfung der Trittschalldämmung).
3. Sonstige Messverfahren (z.B. Schadstoffmessungen, Lichtmessungen u.a.)

Die Qualifikation bzw. Eignung des Sachverständigen (Gutachters) ist durch entsprechende Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen und durch Mitgliedschaft und Eintragung bei entsprechenden Kammern bzw. berufsbezogenen Verbänden nachzuweisen.

Dokumente, Normen und Richtlinien

- EnEV 2009 – Energieeinsparverordnung 2009
- DIN EN 13829: 2001 – Bestimmung der Luftdurchlässigkeit von Gebäuden
- DIN EN ISO 140-7: 1998 Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen Teil 7: Messung der Trittschalldämmung von Decken in Gebäuden
- DIN EN ISO 140-4: 1998 Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen Teil 4: Messung der Luftschalldämmung zwischen Räumen in Gebäuden

Allgemeine Hinweise zur Bewertung -----

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Prozessqualität	
Kriterium	Qualitätssicherung	4.3.1

Bewertungsmaßstab

10	<p>7,5-Punkte-Standard wird erfüllt.</p> <p>UND</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Gutachter zur baubegleitenden Qualitätskontrolle (Baukonstruktion und Energieeffizienz) ist ein unabhängiger Dritter (firmenextern).
7,5	<p>5-Punkte-Standard wird erfüllt.</p> <p>UND</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusätzlich wird eine der folgenden Messungen durchgeführt: <ul style="list-style-type: none"> - Thermografische Prüfung des Gebäudes - Luftschallmessung - Trittschallmessung - Schadstoffmessung • Die Ergebnisse werden umfassend beschrieben und dokumentiert. • Zudem liegen die relevanten Unterlagen in digitaler Form vor.
5	<p>2,5-Punkte-Standard wird erfüllt</p> <p>UND</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es wird ein fachlich geprüfter Gutachter (firmenintern möglich) zur bauleitenden Qualitätskontrolle (Baukonstruktion und Energieeffizienz) herangezogen.
2,5	<p>1-Punkte-Standard wird erfüllt.</p> <p>UND</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es werden Messungen bezüglich der Luftdichtheit des Gebäudes durchgeführt (Blower-Door Verfahren nach DIN EN 13829). Die Ergebnisse werden umfassend dokumentiert.
1	<ul style="list-style-type: none"> • Es liegen dem Bauherrn vor Baubeginn alle Ausführungsplanungen vor, um eine baubegleitende Qualitätskontrolle durchführen zu können. • Nach Fertigstellung bzw. bei der Inbetriebnahme des Gebäudes werden dem Bauherrn alle notwendigen aktualisierten Planunterlagen, wie EnEV-Nachweis und Pläne, ausgehändigt.

Neubau Ein- bis Fünffamilienhäuser BNK_V1.0

Hauptkriteriengruppe	Prozessqualität	
Kriterium	Qualitätssicherung	4.3.1

Dokumentation und Nachweis

- Messergebnisse mit Erläuterungsbericht z.B. zum Blower-Door-Test, Thermografie etc.
- Nachweis der rechtzeitigen Aushändigung der Ausführungsplanungsunterlagen vor Baubeginn
- Prüfbericht des Gutachters
- Zertifikat des fachlich geprüften Gutachters
- Qualifikation des Gutachters