

Hauptkriteriengruppe	<b>Ökologische Qualität</b>
Kriterium	<b>Ökobilanz – Teil 1</b>
Indikator	<b>Treibhauspotenzial</b>

**Beschreibung des Indikators** 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.

**Bewertung**  3-stufige Bewertung  
 Beschreibung

**Methode**  Keine allgemein anerkannte oder genormte Methode vorhanden  
 Verwendete Methode: EnEV Energieberechnung, Ökobilanz

**Beschreibung der Methode** Bewertung des Treibhauspotenzials (GWP) für die Herstellung und die Nutzung sowie die Entsorgung des Bauwerks über den angesetzten Betrachtungszeitraum. Angabe des Treibhauspotenzials in  $[\text{kg CO}_2\text{-Äqu.} / \text{m}^2_{\text{NGFa}} \cdot \text{a}]$ .

**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 „Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden“
- DIN 4701 „Energetische Bewertung heiz- und raumluftechnischer Anlagen“
- EnEV – Energieeinsparverordnung 2009
- Leitfaden Nachhaltiges Bauen, BMVBS, 2010 (Entwurf)

**Beziehungen zu weiteren Kriterien**

- 3.2.1 Ökobilanz Teil - 2
- 3.1.2 Primärenergiebedarf

**Allgemeine Hinweise zur Bewertung** Je niedriger das Treibhauspotenzial, umso besser die Bewertung. Die Bewertung beinhaltet eine gleichzeitige Optimierung der Emissionen von CO<sub>2</sub>-Äquivalent für Konstruktion und Betrieb über den Lebenszyklus.

Eine Abweichung von den Benchmarks ist in besonderen Fällen zulässig. Diese 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

Hauptkriteriengruppe	<b>Ökologische Qualität</b>
Kriterium	<b>Ökobilanz – Teil 1</b>
Indikator	<b>Treibhauspotenzial</b>

**Bewertungsstufen**

<b>deutlich übererfüllt</b>	$\leq 12 \text{ kg CO}_2\text{-Äqu. / m}^2_{\text{NGFa}} \cdot \text{a}$
<b>übererfüllt</b>	$\leq 17 \text{ kg CO}_2\text{-Äqu. / m}^2_{\text{NGFa}} \cdot \text{a}$
<b>erfüllt</b>	$\leq 24 \text{ kg CO}_2\text{-Äqu. / m}^2_{\text{NGFa}} \cdot \text{a}$

**Dokumentation und Nachweis**

- Dokumentation von Eingabedaten (Gebäudeflächen und Volumen, Bauteile bzw. Oberflächen/Materialien mit Nutzungsdauern unter 50 Jahren (Mengen und angesetzte Nutzungsdauern), Strom und Wärmebedarf nach DIN 4108 und DIN 4701, Berechnung des End- und Primärenergiebedarfs für Heizung und Trinkwasser, verwendete Ökobilanz-Datengrundlage, Massenauszug, Mengenermittlung)
- Dokumentation von Ergebnissen für gesamten Lebenszyklus (gegliedert nach Herstellung, Nutzung (Strom und Wärme), Nutzung (Instandhaltung), Lebensende (Rückbau / Recycling / Verwertung / Entsorgung))

Hauptkriteriengruppe	<b>Ökologische Qualität</b>
Kriterium	<b>Ökobilanz – Teil 1</b>
Indikator	<b>Treibhauspotenzial</b>

### ANLAGE 1

Gegenstand der Betrachtung ist das Gebäude ohne Außenanlagen. Für die Nutzungsphase werden nur die in der EnEV erfassten Energieverbräuche berücksichtigt. Zur Übersicht sind nachfolgend die relevanten Bauteile und Nutzungsphasen aufgestellt, für die das Treibhauspotenzial zu ermitteln ist:

- Herstellung:  
Bauteile der KG 300 und 400 nach DIN 276 der 3. Ebene
- Nutzung:  
KG 310 nach DIN 18960 Versorgung  
KG 410 nach DIN 18960 Instandsetzung der Baukonstruktion  
KG 420 nach DIN 18960 Instandsetzung der TGA
- Entsorgung:  
Bauteile der KG 300 und 400 nach DIN 276 differenziert nach Verwertungswegen (Recycling/Verwertung, thermische Verwertung, Entsorgung auf Deponie)

Der errechnete Primärenergiebedarf wird bezogen auf die NGFa gemäß DIN 277.

Nachfolgend werden unter dem Punkt 1 zunächst die Berechnungsgrundlagen für Herstellung, Nutzung und Lebenszyklusende („End of Life“) erläutert. Anschließend wird unter Punkt 2 die Berechnungsvorschrift detailliert dargestellt. Unter Punkt 3 wird schließlich ein vereinfachtes Berechnungsverfahren erläutert.

#### **1. Berechnungsgrundlagen**

##### **1.1 Rechenverfahren Herstellung**

In die Berechnung der Ökobilanzwerte der Herstellung des Bauwerks sind Rohbau und Ausbau vollständig wie gebaut einzubeziehen.

Die Bauteile sind gemäß DIN 276 zu gliedern. Die Mengenermittlung umfasst die Kostengruppen 300 und 400. Details werden angegeben in Anlage 2.

##### **Abschneidekriterien:**

Alle Materialien größer 1 % der gesamten Masse des Gebäudes oder größer 1 % des Primärenergieverbrauchs des entsprechenden Materials oder größer 1 % der Wirkkategorien GWP, AP und EP müssen berücksichtigt werden.

Begründete Abschätzungen für den Primärenergieverbrauch sind zulässig.

Die Summe der vernachlässigten Materialien darf 5 % der Masse, der Primärenergie oder der Äquivalente GWP, AP und EP nicht übersteigen.

Die Vollständigkeit der Mengenermittlung sowie des Berechnungsergebnisses ist prüffähig darzustellen und zu belegen. Baustellenbetrieb sowie Verschnitt und Abfallentsorgung auf der Baustelle können vernachlässigt werden. Transporte können in der vorliegenden Version vernachlässigt werden.

Hauptkriteriengruppe	<b>Ökologische Qualität</b>
Kriterium	<b>Ökobilanz – Teil 1</b>
Indikator	<b>Treibhauspotenzial</b>

### **1.2 Rechenverfahren Nutzungsszenario**

In die Berechnung der Ökobilanzwerte der Nutzung des Bauwerks sind Anlagen zur Ver- und Entsorgung sowie die Instandsetzung einzubeziehen.

Als Referenznutzungszeit  $t_d$  sind 50 Jahre zu veranschlagen. Die Rechnungen und Ergebnisse sind gemäß DIN 18960 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. 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/baustoff-und-gebaeuedaten/nutzungsdauern-von-bauteilen.html](http://www.nachhaltigesbauen.de/baustoff-und-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.

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.

Hauptkriteriengruppe	<b>Ökologische Qualität</b>
Kriterium	<b>Ökobilanz – Teil 1</b>
Indikator	<b>Treibhauspotenzial</b>

### 1.3 Rechenverfahren End-of-Life-Szenario

In die Berechnung der Ökobilanzwerte des End-of-Life-Szenarios 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 die Materialien auf Bauschutt- oder Hausmülldeponien abgelagert werden dürfen. Hierzu sind die jeweils am besten geeigneten Datensätze der Ökobau.dat zu wählen.

## 2. Detaillierte Berechnungsvorschrift

### 2.1 Treibhauspotenzial Gebäude ( $GWP_G$ ) in $[kg\ CO_2\text{-Äqu.}/(m^2_{NGFa} \cdot a)]$

Für die Beurteilung des Kriteriums Treibhauspotenzial werden die ökologischen Auswirkungen des errichteten Gebäudes zu einer gemeinsamen Kenngröße als jährlicher Durchschnittswert über den für die Bewertung angesetzten Betrachtungszeitraum zusammengefasst:

$$GWP_G = GWP_K + GWP_N$$

Hauptkriteriengruppe	<b>Ökologische Qualität</b>
Kriterium	<b>Ökobilanz – Teil 1</b>
Indikator	<b>Treibhauspotenzial</b>

mit

- $GWP_K$  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  $[\text{kg CO}_2\text{-Äqu.} / (\text{m}^2_{\text{NGFa}} \cdot \text{a})]$
- $GWP_N$  Prognostiziertes jährliches Treibhauspotenzial für den Betrieb des realisierten Gebäudes abgeleitet aus dem Endenergiebedarf nach EnEV 2009 in  $[\text{kg CO}_2\text{-Äqu.} / (\text{m}^2_{\text{NGFa}} \cdot \text{a})]$

Der durchschnittliche Jahreswert für  $GWP_K$  bestimmt sich wie folgt:

$$GWP_K = (H + E) / t_d + I$$

mit

- H prognostizierter Wert des bei Herstellung (Konstruktion und Anlagentechnik) des realisierten Bürogebäudes 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  $GWP_N$  bestimmt sich wie folgt:

$$GWP_N = GWP_{NS} + GWP_{NW}$$

mit

- $GWP_{NS}$  Treibhauspotenzial des Strombedarfs während der Nutzung, berechnet gemäß DIN 4108/DIN 4701, multipliziert mit dem GWP-Faktor des deutschen Strom-Mix aus Ökobau.dat in  $[\text{kg CO}_2\text{-Äqu.} / (\text{m}^2_{\text{NGF}} \cdot \text{a})]$
- $GWP_{NW}$  Treibhauspotenzial des Wärmebedarfs während der Nutzung, berechnet gemäß DIN 4108/DIN 4701, multipliziert mit GWP-Faktor des gewählten Energieträgers aus Ökobau.dat in  $[\text{kg CO}_2\text{-Äqu.} / (\text{m}^2_{\text{NGFa}} \cdot \text{a})]$

### 2.2 Der Grenzwert zum Treibhauspotenzial $GWP_{G\text{-erfüllt}}$ in

$[\text{kg CO}_2\text{-Äqu.} / (\text{m}^2_{\text{NGFa}} \cdot \text{a})]$ . Der Grenzwert für  $GWP_{G\text{-erfüllt}}$  für Herstellung, Instandhaltung und Rückbau/ Entsorgung sowie Nutzung des durchschnittlichen Wohngebäudes wurde nach folgender Berechnung bestimmt:

$$GWP_{G\text{-erfüllt}} = GWP_{N\text{-erfüllt}} + GWP_{K\text{-erfüllt}} \leq 24 \text{ kg CO}_2\text{-Äqu.} / \text{m}^2_{\text{NGFa}} \cdot \text{a}$$

Eine Abweichung vom Grenzwert ist in besonderen Fällen zulässig. Diese ist ausführlich zu beschreiben und zu begründen. Besondere Fälle sind gegeben, wenn

- erschwerte Baugrundbedingungen einen erhöhten baulichen Aufwand für die Gründung erfordern
- Besonderheiten am Standort einen erhöhten baulichen Aufwand zur

Hauptkriteriengruppe	<b>Ökologische Qualität</b>
Kriterium	<b>Ökobilanz – Teil 1</b>
Indikator	<b>Treibhauspotenzial</b>

Gewährleistung der Standsicherheit und/oder Verkehrssicherheit erfordern

### **3. Vereinfachtes Rechenverfahren Gebäude**

Sofern die vorangestellte detaillierte Berechnungsvorschrift nicht in der geforderten Detailtiefe umgesetzt werden kann (z. B. auf Grund fehlender Datengrundlagen), ist das Ergebnis aus nachfolgendem vereinfachtem Rechenverfahren für das Gebäude ( $G_k$ ) über den gesamten Lebenszyklus mit dem Faktor **1,1** zu multiplizieren.

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.

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 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.

# Bewertungssystem Nachhaltiger Wohnungsbau Mehrfamilienhäuser - Neubau

3.1.1

Hauptkriteriengruppe	<b>Ökologische Qualität</b>
Kriterium	<b>Ökobilanz – Teil 1</b>
Indikator	<b>Treibhauspotenzial</b>

**ANLAGE 2** Folgende Gebäudeelemente und -anlagen sowie Nutzungsphasen werden mit einbezogen:

Berechnung des Treibhauspotenzials eines Gebäudes in [kg CO <sub>2</sub> - Äqu./ (m <sup>2</sup> <sub>NGFA</sub> *a)] für ausgewählte Bauteile der KG 300 und 400 nach DIN 276 und für ausgewählte Nutzungsarten nach DIN 18960 bezogen auf einen Betrachtungszeitraum von 50 Jahren		HER- STELLUNG nach DIN 276	NUTZUNG nach DIN 18960						
			BETRIEB KG 300			INSTANDSETZUNG KG 400			
			310 Versorgung		330 Reinigung	350 Bedienung, Inspektion, Wartung	410 Instand- setzung der Baukon- struktion		420 Instandsetzung der TGA
Kostengruppen		Herstellung	Energie	Wasser	Reinigung	Wartung	Ersatz- investition	laufend, regelmäßig	Ersatz- investition
<b>300</b>	<b>Bauwerk - Baukonstruktionen</b>								
<b>310</b>	<b>Baugrube</b>	x							
311	Baugrubenherstellung	x							
312	Baugrubenumschließung	x							
313	Wasserhaltung	x							
319	Baugrube, sonstiges	x							
<b>320</b>	<b>Gründung</b>	x					x		
321	Baugrundverbesserung	x							
322	Flachgründungen	x							
323	Tiefgründungen	x							

# Bewertungssystem Nachhaltiger Wohnungsbau Mehrfamilienhäuser - Neubau

3.1.1

Hauptkriteriengruppe **Ökologische Qualität**

Kriterium **Ökobilanz – Teil 1**

Indikator **Treibhauspotenzial**

Berechnung des Treibhauspotenzials eines Gebäudes in [kg CO <sub>2</sub> - Äqu./ (m <sup>2</sup> <sub>NGFa</sub> *a)] für ausgewählte Bauteile der KG 300 und 400 nach DIN 276 und für ausgewählte Nutzungsarten nach DIN 18960 bezogen auf einen Betrachtungszeitraum von 50 Jahren		HER- STELLUNG nach DIN 276  300 + 400 Baukon- struktion + TGA	NUTZUNG nach DIN 18960						
			BETRIEB KG 300			INSTANDSETZUNG KG 400			
			310 Versorgung		330 Reinigung	350 Bedienung, Inspektion, Wartung		410 Instand- setzung der Baukon- struktion	420 Instandsetzung der TGA
Kostengruppen		Herstellung	Energie	Wasser	Reinigung	Wartung	Ersatz- investition	laufend, regelmäßig	Ersatz- investition
324	Unterböden und Bodenplatten	x							
325	Bodenbeläge auf Gründungen	x			x		x		
326	Bauwerksabdichtungen	x				x	x		
327	Drainagen	x				x	x		
329	Gründung, sonstiges	x					x		
<b>330</b>	<b>Außenwände</b>	x					x		
331	Tragende Außenwände	x					x		
332	Nichttragende Außenwände	x					x		
333	Außenstützen	x					x		
334	Außentüren und -fenster	x			x	x	x		
335	Außenwandbekleidungen, außen	x			x		x		
336	Außenwandbekleidungen, innen	x					x		

# Bewertungssystem Nachhaltiger Wohnungsbau

## Mehrfamilienhäuser - Neubau

3.1.1

Hauptkriteriengruppe **Ökologische Qualität**

Kriterium **Ökobilanz – Teil 1**

Indikator **Treibhauspotenzial**

Berechnung des Treibhauspotenzials eines Gebäudes in [kg CO <sub>2</sub> - Äqu./ (m <sup>2</sup> <sub>NGFa</sub> *a)] für ausgewählte Bauteile der KG 300 und 400 nach DIN 276 und für ausgewählte Nutzungsarten nach DIN 18960 bezogen auf einen Betrachtungszeitraum von 50 Jahren		HER- STELLUNG nach DIN 276	NUTZUNG nach DIN 18960						
			BETRIEB KG 300			INSTANDSETZUNG KG 400			
			310 Versorgung		330 Reinigung	350 Bedienung, Inspektion, Wartung	410 Instand- setzung der Baukon- struktion	420 Instandsetzung der TGA	
Kostengruppen		Herstellung	Energie	Wasser	Reinigung	Wartung	Ersatz- investition	laufend, regelmäßig	Ersatz- investition
337	Elementierte Außenwände	x			x		x		
338	Sonnenschutz	x			x	x	x		
339	Außenwände, sonstiges	x					x		
<b>340</b>	<b>Innenwände</b>	x					x		
341	Tragende Innenwände	x					x		
342	Nichttragende Innenwände	x					x		
343	Innenstützen	x					x		
344	Innentüren und -fenster	x			x	x	x		
345	Innenwandbekleidungen	x					x		
346	Elementierte Innenwände	x					x		
349	Innenwände, sonstiges	x					x		
<b>350</b>	<b>Decken</b>	x					x		

# Bewertungssystem Nachhaltiger Wohnungsbau Mehrfamilienhäuser - Neubau

3.1.1

Hauptkriteriengruppe	<b>Ökologische Qualität</b>
Kriterium	<b>Ökobilanz – Teil 1</b>
Indikator	<b>Treibhauspotenzial</b>

Berechnung des Treibhauspotenzials eines Gebäudes in [kg CO <sub>2</sub> - Äqu./ (m <sup>2</sup> <sub>NGFa</sub> *a)] für ausgewählte Bauteile der KG 300 und 400 nach DIN 276 und für ausgewählte Nutzungsarten nach DIN 18960 bezogen auf einen Betrachtungszeitraum von 50 Jahren		HER- STELLUNG nach DIN 276	NUTZUNG nach DIN 18960						
			BETRIEB KG 300			INSTANDSETZUNG KG 400			
			310 Versorgung		330 Reinigung	350 Bedienung, Inspektion, Wartung	410 Instand- setzung der Baukon- struktion	420 Instandsetzung der TGA	
Kostengruppen		Herstellung	Energie	Wasser	Reinigung	Wartung	Ersatz- investition	laufend, regelmäßig	Ersatz- investition
351	Deckenkonstruktionen	x					x		
352	Deckenbeläge	x			x		x		
353	Deckenbekleidungen	x					x		
359	Decken, sonstiges	x					x		
<b>360</b>	<b>Dächer</b>	x					x		
361	Dachkonstruktionen	x					x		
362	Dachfenster, Dachöffnungen	x			x	x	x		
363	Dachbeläge	x					x		
364	Dachbekleidungen	x					x		
369	Dächer, sonstiges	x					x		
<b>370</b>	<b>Baukonstruktive Einbauten</b>	x					x		
371	Allgemeine Einbauten	x					x		

# Bewertungssystem Nachhaltiger Wohnungsbau

## Mehrfamilienhäuser - Neubau

3.1.1

Hauptkriteriengruppe **Ökologische Qualität**

Kriterium **Ökobilanz – Teil 1**

Indikator **Treibhauspotenzial**

Berechnung des Treibhauspotenzials eines Gebäudes in [kg CO <sub>2</sub> - Äqu./ (m <sup>2</sup> <sub>NGFa</sub> *a)] für ausgewählte Bauteile der KG 300 und 400 nach DIN 276 und für ausgewählte Nutzungsarten nach DIN 18960 bezogen auf einen Betrachtungszeitraum von 50 Jahren		HER- STELLUNG nach DIN 276	NUTZUNG nach DIN 18960						
			BETRIEB KG 300			INSTANDSETZUNG KG 400			
			310 Versorgung		330 Reinigung	350 Bedienung, Inspektion, Wartung		410 Instand- setzung der Baukon- struktion	420 Instandsetzung der TGA
Kostengruppen		Herstellung	Energie	Wasser	Reinigung	Wartung	Ersatz- investition	laufend, regelmäßig	Ersatz- investition
372	Besondere Einbauten	x					x		
379	Baukonstruktive Einbauten, sonstiges	x					x		
<b>390</b>	<b>Baukonstruktion, sonstiges</b>	x					x		
<b>400</b>	<b>Bauwerk - Technische Anlagen</b>								
<b>410</b>	<b>Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen</b>	x	x	x		x			
411	Abwasseranlagen	x	x		x				
412	Wasseranlagen	x	x	x	x				
413	Gasanlagen	x							
414	Feuerlöschanlagen	x							
419	Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen, sonstiges	x		x					
<b>420</b>	<b>Wärmeversorgungsanlagen</b>	x	x			x			

# Bewertungssystem Nachhaltiger Wohnungsbau

## Mehrfamilienhäuser - Neubau

3.1.1

Hauptkriteriengruppe **Ökologische Qualität**

Kriterium **Ökobilanz – Teil 1**

Indikator **Treibhauspotenzial**

Berechnung des Treibhauspotenzials eines Gebäudes in [kg CO <sub>2</sub> - Äqu./ (m <sup>2</sup> <sub>NGFa</sub> *a)] für ausgewählte Bauteile der KG 300 und 400 nach DIN 276 und für ausgewählte Nutzungsarten nach DIN 18960 bezogen auf einen Betrachtungszeitraum von 50 Jahren		HER- STELLUNG nach DIN 276	NUTZUNG nach DIN 18960						
			BETRIEB KG 300			INSTANDSETZUNG KG 400			
			310 Versorgung		330 Reinigung	350 Bedienung, Inspektion, Wartung	410 Instand- setzung der Baukon- struktion	420 Instandsetzung der TGA	
Kostengruppen		Herstellung	Energie	Wasser	Reinigung	Wartung	Ersatz- investition	laufend, regelmäßig	Ersatz- investition
421	Wärmeerzeugungsanlagen	x	x						
422	Wärmeverteilnetze	x	x						
423	Raumheizflächen	x	x						
429	Wärmeversorgungsanlagen, sonstiges	x	x						
<b>430</b>	<b>Lufttechnische Anlagen</b>	x	x			x			
431	Lüftungsanlagen	x	x						
432	Teilklimaanlagen	x	x						
433	Klimaanlagen	x	x						
434	Kälteanlagen	x	x						
439	Lufttechnische Anlagen, sonstiges	x	x						
<b>440</b>	<b>Starkstromanlagen</b>	x	x			x			
441	Hoch- und Mittelspannungsanlagen	x							

# Bewertungssystem Nachhaltiger Wohnungsbau

## Mehrfamilienhäuser - Neubau

3.1.1

Hauptkriteriengruppe **Ökologische Qualität**

Kriterium **Ökobilanz – Teil 1**

Indikator **Treibhauspotenzial**

Berechnung des Treibhauspotenzials eines Gebäudes in [kg CO <sub>2</sub> - Äqu./ (m <sup>2</sup> <sub>NGFa</sub> *a)] für ausgewählte Bauteile der KG 300 und 400 nach DIN 276 und für ausgewählte Nutzungsarten nach DIN 18960 bezogen auf einen Betrachtungszeitraum von 50 Jahren		HER- STELLUNG nach DIN 276	NUTZUNG nach DIN 18960						
			BETRIEB KG 300			INSTANDSETZUNG KG 400			
			310 Versorgung		330 Reinigung	350 Bedienung, Inspektion, Wartung	410 Instand- setzung der Baukon- struktion	420 Instandsetzung der TGA	
Kostengruppen		Herstellung	Energie	Wasser	Reinigung	Wartung	Ersatz- investition	laufend, regelmäßig	Ersatz- investition
442	Eigenstromversorgungsanlagen	x							
443	Niederspannungsschaltanlagen	x							
444	Niederspannungsinstallationsanlagen	x							
445	Beleuchtungsanlagen	x	x			x			
446	Blitzschutz- und Erdungsanlagen	x							
449	Starkstromanlagen, sonstiges	x							
450	<b>Fernmelde- und inform.-techn. Anlagen</b>	x	*			x			
451	Telekommunikationsanlagen								
452	Such- und Signalanlagen								
453	Zeitdienstanlagen								
454	Elektroakustische Anlagen								
455	Fernseh- und Antennenanlagen								
456	Gefahrenmelde- und Alarmanlagen								

# Bewertungssystem Nachhaltiger Wohnungsbau

## Mehrfamilienhäuser - Neubau

3.1.1

Hauptkriteriengruppe **Ökologische Qualität**

Kriterium **Ökobilanz – Teil 1**

Indikator **Treibhauspotenzial**

Berechnung des Treibhauspotenzials eines Gebäudes in [kg CO <sub>2</sub> - Äqu./ (m <sup>2</sup> <sub>NGFa</sub> *a)] für ausgewählte Bauteile der KG 300 und 400 nach DIN 276 und für ausgewählte Nutzungsarten nach DIN 18960 bezogen auf einen Betrachtungszeitraum von 50 Jahren		HER- STELLUNG nach DIN 276	NUTZUNG nach DIN 18960						
			BETRIEB KG 300			INSTANDSETZUNG KG 400			
			310 Versorgung		330 Reinigung	350 Bedienung, Inspektion, Wartung	410 Instand- setzung der Baukon- struktion	420 Instandsetzung der TGA	
Kostengruppen		Herstellung	Energie	Wasser	Reinigung	Wartung	Ersatz- investition	laufend, regelmäßig	Ersatz- investition
457	Übertragungsnetze								
459	Fernmelde- und inf.- techn. Anlagen,sonstiges								
<b>460</b>	<b>Förderanlagen</b>	x	*)			x			
461	Aufzugsanlagen								
462	Fahrtreppen, Fahrsteige								
463	Befahranlagen								
464	Transportanlagen								
465	Krananlagen								
469	Förderanlagen, sonstiges								
<b>470</b>	<b>Nutzungsspezifische Anlagen</b>	x	*)			x			
471	Küchentechnische Anlagen								
472	Wäscherei- und Reinigungsanlagen								

# Bewertungssystem Nachhaltiger Wohnungsbau

## Mehrfamilienhäuser - Neubau

3.1.1

Hauptkriteriengruppe **Ökologische Qualität**

Kriterium **Ökobilanz – Teil 1**

Indikator **Treibhauspotenzial**

Berechnung des Treibhauspotenzials eines Gebäudes in [kg CO <sub>2</sub> - Äqu./ (m <sup>2</sup> <sub>NGFa</sub> *a)] für ausgewählte Bauteile der KG 300 und 400 nach DIN 276 und für ausgewählte Nutzungsarten nach DIN 18960 bezogen auf einen Betrachtungszeitraum von 50 Jahren		HER- STELLUNG nach DIN 276	NUTZUNG nach DIN 18960						
			BETRIEB KG 300			INSTANDSETZUNG KG 400			
			310 Versorgung		330 Reinigung	350 Bedienung, Inspektion, Wartung	410 Instand- setzung der Baukon- struktion	420 Instandsetzung der TGA	
Kostengruppen		Herstellung	Energie	Wasser	Reinigung	Wartung	Ersatz- investition	laufend, regelmäßig	Ersatz- investition
473	Medienversorgungsanlagen								
474	Medizin- und labortechn. Anlagen								
475	Feuerlöschanlagen								
476	Badetechnische Anlagen								
478	Entsorgungsanlagen								
479	Nutzungsspezifische Anlagen, sonstiges								
480	<b>Gebäudeautomation</b>	x	*)			x			
481	Automationssysteme								
482	Schaltanlagen								
483	Management- und Bedieneinrichtungen								
484	Raumautomationssysteme								
485	Übertragungsnetze								
489	Gebäudeautomation, sonstiges								

# Bewertungssystem Nachhaltiger Wohnungsbau Mehrfamilienhäuser - Neubau

3.1.1

Hauptkriteriengruppe	<b>Ökologische Qualität</b>
Kriterium	<b>Ökobilanz – Teil 1</b>
Indikator	<b>Treibhauspotenzial</b>

Berechnung des Treibhauspotenzials eines Gebäudes in [kg CO <sub>2</sub> - Äqu./ (m <sup>2</sup> <sub>NGFa</sub> *a)] für ausgewählte Bauteile der KG 300 und 400 nach DIN 276 und für ausgewählte Nutzungsarten nach DIN 18960 bezogen auf einen Betrachtungszeitraum von 50 Jahren	HER- STELLUNG nach DIN 276  300 + 400 Baukon- struktion + TGA	NUTZUNG nach DIN 18960						
		BETRIEB KG 300				INSTANDSETZUNG KG 400		
		310 Versorgung		330 Reinigung	350 Bedienung, Inspektion, Wartung	410 Instand- setzung der Baukon- struktion	420 Instandsetzung der TGA	
Kostengruppen	Herstellung	Energie	Wasser	Reinigung	Wartung	Ersatz- investition	laufend, regelmäßig	Ersatz- investition
490 Technische Anlagen, sonstiges	x	*)			x			

Hauptkriteriengruppe	<b>Ökologische Qualität</b>
Kriterium	<b>Primärenergiebedarf</b>

**Beschreibung des Steckbriefes** Primärenergie wird als diejenige Energie bezeichnet, die mit den natürlich vorkommenden Energieformen oder Energiequellen zur Verfügung steht. Es ist erneuerbare Energie (aus Biomasse, Erdwärme, Wind- und Wasserkraft, Sonnenstrahlung) und nicht erneuerbare Primärenergie (aus Steinkohle, Braunkohle, Erdöl, Erdgas, Uran) zu unterscheiden. Zu bewerten ist der Bedarf, der zur Herstellung, Nutzung und Entsorgung aller Produkte am Gebäude notwendig ist, sowie der Gebäudeenergiebedarf in der Nutzungsphase.

**Bewertung**  3-stufige Bewertung  
 Beschreibung

**Zu bewertende Teilindikatoren** Primärenergiebedarf erneuerbar  
 Primärenergiebedarf nicht erneuerbar

**Allgemeine Hinweise zur Bewertung** Der Nachweis ist für das Gesamtgebäude zu erbringen.

<b>Bewertungsmaßstab</b>	Teilindikator
	<b>3.1.2-1 Primärenergiebedarf nicht erneuerbar</b>
	<b>3.1.2-2 Primärenergiebedarf erneuerbar</b>

Hauptkriteriengruppe	<b>Ökologische Qualität</b>
Kriterium	<b>Primärenergiebedarf</b>
Indikator	<b>1 Primärenergie nicht erneuerbar</b>

**Beschreibung des Indikators** Mit der Bewertung des Primärenergiebedarfs nicht erneuerbarer Energie wird der Ressourcenverbrauch fossiler Energieträger bewertet.

**Bewertung**  3-stufige Bewertung  
 Beschreibung

**Methode**  Keine allgemein anerkannte oder genormte Methode vorhanden  
 Verwendete Methode: Ökobilanz, EnEV-Berechnung

**Beschreibung der Methode** Quantitative Bewertung des Primärenergiebedarfs nicht erneuerbar PEne in [kWh / m<sup>2</sup>NGFa\*a].

Die Art der Datenermittlung und die Berechnungsmethode für die Primärenergie nicht erneuerbar des Steckbriefs 3.1.2 Primärenergiebedarf sind identisch mit dem Berechnungsverfahren für das Kriterium Treibhauspotential in Steckbrief 3.1.1.

**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 V 18599: 2007 Energetische Bewertung von Gebäuden – Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung
- DIN 276-1:2008 Kosten im Bauwesen Teil 1: Hochbau
- DIN 18960:2008 Nutzungskosten im Hochbau
- EnEV – Energieeinsparverordnung 2009
- Leitfaden Nachhaltiges Bauen, BMVBS, 2010 (Entwurf)
- Erneuerbare-Energien-Wärmegegesetz – EEWärmeG

**Beziehungen zu weiteren Kriterien**

- 3.1.1 Ökobilanz – Teil 1
- 3.2.1 Ökobilanz – Teil 2

**Allgemeine Hinweise zur Bewertung** Die Bewertung beinhaltet eine gleichzeitige Optimierung des Primärenergiebedarfs von Konstruktion und Betrieb über den Lebenszyklus.

Eine Abweichung vom Grenzwert ist in besonderen Fällen zulässig. Diese 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

Hauptkriteriengruppe	<b>Ökologische Qualität</b>
Kriterium	<b>Primärenergiebedarf</b>
Indikator	<b>1 Primärenergie nicht erneuerbar</b>

**Bewertungsstufen**

<b>deutlich übererfüllt</b>	$\leq 55 \text{ kWh} / \text{m}^2_{\text{NGFa}} \cdot \text{a}$
<b>übererfüllt</b>	$\leq 75,00 \text{ kWh} / \text{m}^2_{\text{NGFa}} \cdot \text{a}$
<b>erfüllt</b>	$\leq 105,00 \text{ kWh} / \text{m}^2_{\text{NGFa}} \cdot \text{a}$

**Dokumentation und Nachweis**

- Dokumentation von Eingabedaten (Gebäudeflächen und Volumen, Bauteile bzw. Oberflächen/Materialien mit Nutzungsdauern unter 50 Jahren (Mengen und angesetzte Nutzungsdauern), Strom und Wärmebedarf nach DIN V 18599 für das zu bewertende Gebäude sowie für das DIN V 18599 Referenzgebäude, Verwendete Ökobilanz-Datengrundlage, Massenauszug, Mengenermittlung)
- Dokumentation der Berechnung

Hauptkriteriengruppe	<b>Ökologische Qualität</b>
Kriterium	<b>Primärenergiebedarf</b>
Indikator	<b>2 Primärenergie erneuerbar</b>

<b>Beschreibung des Indikators</b>	Der Einsatz von erneuerbarer Primärenergie stellt eine Hauptaufgabe der nachhaltigen Planung und Betrieb von Gebäuden dar. Im Rahmen des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz tragen erneuerbare Energieträger im Neubau zum Anteil des erneuerbaren Energieanteils bei. Auch in Produktion und Fertigung werden teils erneuerbare Energien eingesetzt die in der Ökobilanz abgebildet werden.
<b>Bewertung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 3-stufige Bewertung <input type="checkbox"/> Beschreibung
<b>Methode</b>	<input type="checkbox"/> Keine allgemein anerkannte oder genormte Methode vorhanden <input checked="" type="checkbox"/> Verwendete Methode: Ökobilanz, EnEV-Berechnung
<b>Beschreibung der Methode</b>	<p>Es ist das Verhältnis der erneuerbaren Primärenergie <math>PE_{e,G}</math> zum Gesamteinsatz Energie/Primärenergie <math>PE_{ges,G}</math> als prozentualer Anteil zu ermitteln.</p> <p>Der Bewertung liegt eine Ökobilanzierung zu Grunde.</p> <p>Die Art der Datenermittlung und die Berechnungsmethode für die Primärenergie erneuerbar des Steckbriefs 3.1.2 Primärenergiebedarf sind identisch mit dem Berechnungsverfahren für das Kriterium Treibhauspotential in Steckbrief 3.1.1.</p>
<b>Dokumente, Normen und Richtlinien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN EN ISO 14040: 2009 Umweltmanagement – Ökobilanz – Grundsätze und Rahmenbedingungen</li> <li>• DIN EN ISO 14044: 2006 Umweltmanagement – Ökobilanz – Anforderungen und Anleitungen</li> <li>• DIN V 18599: 2007 Energetische Bewertung von Gebäuden – Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung</li> <li>• EnEV – Energieeinsparverordnung 2009</li> <li>• Leitfaden Nachhaltiges Bauen, BMVBS, 2010 (Entwurf)</li> <li>• Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz – EEWärmeG</li> </ul>
<b>Beziehungen zu weiteren Kriterien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.1.1 Ökobilanz – Teil 1</li> <li>• 3.2.1 Ökobilanz – Teil 2</li> </ul>
<b>Allgemeine Hinweise zur Bewertung</b>	<p>Eine Abweichung vom Grenzwert ist in besonderen Fällen zulässig. Diese ist ausführlich zu beschreiben und zu begründen. Besondere Fälle sind insbesondere gegeben, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- erschwerte Baugrundbedingungen einen erhöhten baulichen Aufwand für die Gründung erfordern</li> <li>- Besonderheiten am Standort einen erhöhten baulichen Aufwand zur Gewährleistung der Standsicherheit und/oder Verkehrssicherheit erfordern</li> </ul>

Hauptkriteriengruppe	<b>Ökologische Qualität</b>
Kriterium	<b>Primärenergiebedarf</b>
Indikator	<b>2 Primärenergie erneuerbar</b>

**Bewertungsstufen**

<b>deutlich übererfüllt</b>	$PE_{e,G} / PE_{ges,G} = 0,25$ (Erneuerbarer Energieanteil mind. 25 %)
<b>übererfüllt</b>	$PE_{e,G} / PE_{ges,G} = 0,15$ (Erneuerbarer Energieanteil mind. 15 %)
<b>erfüllt</b>	$PE_{e,G} / PE_{ges,G} = 0,075$ (Erneuerbarer Energieanteil mind. 7,5 %)

**Dokumentation und Nachweis**

- Dokumentation von Eingabedaten
- (Gebäudeflächen und Volumen, Bauteile bzw. Oberflächen/Materialien mit Nutzungsdauern unter 50 Jahren (Mengen und angesetzte Nutzungsdauern), Strom und Wärmebedarf nach DIN V 18599 für das zu bewertende Gebäude sowie für das DIN V 18599 Referenzgebäude, Verwendete Ökobilanz-Datengrundlage, Massenauszug, Mengenermittlung)
- Dokumentation der Berechnung des Verhältnisses

Hauptkriteriengruppe	<b>Ökologische Qualität</b>
Kriterium	<b>Flächeninanspruchnahme und Flächenversiegelung</b>

**Beschreibung des Steckbriefes** Reduzierung des Flächenverbrauchs, Beendigung der Zersiedelung der Landschaft, Geringhaltung zusätzlicher Bodenversiegelung und Ausschöpfung von Entsiegelungspotenzialen sind Ziele, die die nachhaltige Entwicklung in Deutschland kennzeichnen.

**Bewertung**  3-stufige Bewertung  
 Beschreibung

**Zu bewertende Teilindikatoren** Flächeninanspruchnahme  
Flächenversiegelung

**Allgemeine Hinweise zur Bewertung** Der Nachweis ist für das Gesamtgebäude zu erbringen.

<b>Bewertungsmaßstab</b>	Teilindikator
	<b>3.1.3-1 Flächeninanspruchnahme</b>
	<b>3.1.3-2 Flächenversiegelung</b>

Hauptkriteriengruppe	<b>Ökologische Qualität</b>
Kriterium	<b>Flächeninanspruchnahme und Flächenversiegelung</b>
Indikator	<b>1 Flächeninanspruchnahme</b>

<b>Beschreibung des Indikators</b>	Flächen werden nicht „verbraucht“- es erfolgt eine Änderung der Nutzung der Fläche, die hier bewertet werden soll. Sie drückt sich i.d.R. in einer Änderung der Art und des Grades der Bodenbedeckung aus.
<b>Bewertung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 3-stufige Bewertung <input type="checkbox"/> Beschreibung
<b>Methode</b>	<input type="checkbox"/> Keine allgemein anerkannte oder genormte Methode vorhanden <input checked="" type="checkbox"/> Verwendete Methode: entsprechend der gültigen Bauleitplanung/ LBO
<b>Beschreibung der Methode</b>	<p>Auf der Basis vorliegender Auszüge aus dem Grundbuch bzw. aus dem Liegenschaftskataster wird die Art der Vornutzung der Fläche festgestellt. Auf der Basis vorliegender Gutachten wird eine Vorbelastung des Grundstückes (u.a. durch Altlasten, Munition usw.) festgestellt.</p> <p>Auf der Basis vorliegender Unterlagen wird die (physische) Realisierung von Ausgleichsmaßnahmen überprüft.</p> <p>Auf der Basis von Planungsunterlagen sowie weiterer Dokumente wird geprüft, ob und inwieweit ein Gründach geplant und als Ausgleichsmaßnahme anerkannt wird.</p> <p>Es werden Art, Umfang und Richtung (von naturnah in Richtung bebaut = negativ bzw. von schwach oder stark belasteter Fläche in Richtung bebaut = positiv) der Änderung der tatsächlichen Nutzung der Fläche erfasst und unter Anwendung der Messvorschrift bewertet.</p> <p>Indikatorenbildung beruht auf unmittelbarer Erhebung der Siedlungs- und Verkehrsfläche aus den Grundstückskatastern im Rahmen des Agrarstatistikgesetzes, und zwar jährlich nach Grobkategorien und alle 4 Jahre nach Feinkategorien der Nutzungsarten.</p>
<b>Dokumente, Normen und Richtlinien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raumordnungsgesetz (ROG) vom 18. August 1997, geändert am 15.12.1997 (BGBl.I, S. 2902)</li> <li>• BBR, Kreislaufwirtschaft in der Flächennutzung, Werkstatt: Praxis Heft 51; Bonn 2007</li> <li>• Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) § 4 Anhang 2, Bewertung der Altlasten</li> </ul>
<b>Beziehungen zu weiteren Kriterien</b>	<p><b>Links:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.umweltbundesamt-umweltdeutschland.de/umweltdaten/public/theme.do?nodeIdent=2898">http://www.umweltbundesamt-umweltdeutschland.de/umweltdaten/public/theme.do?nodeIdent=2898</a></li> <li>• <a href="http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/nachhaltigkeit_strategie.pdf">http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/nachhaltigkeit_strategie.pdf</a></li> <li>• <a href="http://www.umweltdaten.de/uba-info-presse/hintergrund/flaechenverbrauch.pdf">http://www.umweltdaten.de/uba-info-presse/hintergrund/flaechenverbrauch.pdf</a></li> <li>• <a href="http://www.stmugv.bayern.de/umwelt/naturschutz/doc/hinw_oe.pdf">http://www.stmugv.bayern.de/umwelt/naturschutz/doc/hinw_oe.pdf</a></li> </ul> <p>-----</p>

Hauptkriteriengruppe	<b>Ökologische Qualität</b>
Kriterium	<b>Flächeninanspruchnahme und Flächenversiegelung</b>
Indikator	<b>1 Flächeninanspruchnahme</b>

**Allgemeine  
Hinweise zur  
Bewertung**

**Hinweis zur Bewertung:**

- Die Art der tatsächlichen Nutzung des Grundstücks (der Grundstücksfläche) ist nicht identisch mit der bebauten bzw. versiegelten Fläche. Entscheidend für die Bewertung ist die Art der tatsächlichen Nutzung im Sinne des Liegenschaftskatasters. Bewertet wird Art, Umfang und Richtung der Änderung der tatsächlichen Nutzung des Grundstücks.
- Bewertungsstufen ohne Beschreibung können zur Bewertung von Zwischenstufen herangezogen werden. Die Wahl derartiger Zwischenstufen ist nachvollziehbar zu begründen und zu dokumentieren.

Hauptkriteriengruppe	<b>Ökologische Qualität</b>
Kriterium	<b>Flächeninanspruchnahme und Flächenversiegelung</b>
Indikator	<b>1 Flächeninanspruchnahme</b>

**Bewertungsstufen**

<b>deutlich übererfüllt</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Der aktuell gültigen Bauleitplanung wird entsprochen.</li> <li>2. Die baulich zu nutzende Fläche wird überwiegend auf dem Wege des „Flächenrecycling“ („brownfields redevelopment“) gewonnen, insbesondere durch die (Wieder-) Nutzbarmachung von <u>hoch belasteten</u> Industrie- und Militärstandorten. Fachgerechte Bodensanierungen wurden durchgeführt. Eine <u>geprüfte</u> gutachterliche Unbedenklichkeitsbescheinigung der geplanten Neunutzung liegt vor.</li> <li>3. Darüber hinaus gehende Bodennutzungen auf bisher <u>bebauten und unbebauten</u> Flächen werden gem. des örtlichen Baurechts ausgeglichen (i.d.R. im Verhältnis 1:1).</li> </ol>
<b>übererfüllt</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Der aktuell gültigen Bauleitplanung wird entsprochen.</li> <li>2. Die baulich zu nutzende Fläche wird überwiegend auf dem Wege des „Flächenrecycling“ („brownfields redevelopment“) gewonnen, insbesondere durch die (Wieder-) Nutzbarmachung von <u>schwach belasteten</u> Industrie- und Militärstandorten. Fachgerechte Bodensanierungen wurden durchgeführt, sofern erforderlich. Eine gutachterliche Unbedenklichkeitsbescheinigung der Neunutzung liegt vor.</li> <li>3. Darüber hinaus gehende Bodennutzungen auf bisher unbebauten Flächen werden gem. des örtlichen Baurechts ausgeglichen (i.d.R. im Verhältnis 1:1).</li> </ol>
<b>erfüllt</b>	<p><u>Mindestanforderung:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Der aktuell gültigen Bauleitplanung wird entsprochen.</li> <li>2. Für die bauliche Nutzung werden Flächen verwendet, die bereits der Kategorie „Gebäudefläche“, „Betriebsfläche“ oder „Verkehrsfläche“ zugeordnet waren bzw. bisher bereits überwiegend als Gebäude-, Industrie- und Gewerbe- oder Verkehrsfläche genutzt wurden, darunter auch Baulücken und Brachflächen, jedoch ohne nennenswerte Belastung aus der Vornutzung.</li> </ol> <p>ODER:</p> <p>Wo unbebaute (auch neu ausgewiesene Flächen) bebaut werden, werden mit (real ausgeführten und öffentlich anerkannten) Ausgleichsmaßnahmen bzw. Gründächern Kompensationen vorgenommen. Der Umfang der Ausgleichsmaßnahmen richtet sich nach dem örtlichen Baurecht (i.d.R. im Verhältnis 1:1).</p>

**Dokumentation und Nachweis**

- relevante Festsetzungen der gültigen Bauleitplanung
- entsprechend gekennzeichnete Pläne, Berechnung/ Auflistung der Flächen
- Die Art der Vornutzung des Grundstückes und damit auch Art und Umfang der Veränderung der Nutzungsart/ -kategorie sind durch geeignete Auszüge aus dem Grundbuch bzw. Liegenschaftskataster zu belegen.
- Art und Umfang einer Vorbelastung mit Altlasten, Munition o.ä. ist durch entsprechende Gutachten zu belegen.
- Erbrachte und anerkannte Ausgleichsmaßnahmen sind zu belegen.

Hauptkriteriengruppe	<b>Ökologische Qualität</b>
Kriterium	<b>Flächeninanspruchnahme und Flächenversiegelung</b>
Indikator	<b>1 Flächeninanspruchnahme</b>

**ANLAGE 1**

**Ausgleichsmaßnahmen / Ausgleichsflächen**

(z. B. <http://www.stadtentwicklung.berlin.de/geoinformation/liegenschaftskataster/>)

Durch die Ausgleichsflächen, die für Eingriffe in Natur und Landschaft erforderlich werden, können vielfältige andere Aufgaben in Natur und Landschaft umgesetzt werden. So kann ein „doppelter Gewinn“ für Natur und Landschaft erzielt werden.

Nebenstehend sind beispielhaft verschiedene Möglichkeiten dargestellt. So kann die Ausgleichsfläche zu einem optimalen Schutz der Trinkwasserreserven ebenso beitragen, wie zur Gestaltung einer attraktiven Erholungslandschaft oder zur Umsetzung der Pflege- und Entwicklungsplanung von Naturschutzgebieten.

Der Landschaftsplan stellt eine ausgezeichnete Grundlage für geeignete Vorschläge und Umsetzungskonzepte dar. Viele der dort aufgeführten Maßnahmenvorschläge können als Ausgleichsmaßnahmen umgesetzt werden.

Wichtig ist, dass eine ökologische Verbesserung genau bestimmbarer Flächen erfolgt und die Art der Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung dauerhaft erhalten werden

**Gründach als Ausgleichsflächen**

(z. B. [http://www.dachgaertnerverband.de/foerderung\\_gruendach/foerderung.php](http://www.dachgaertnerverband.de/foerderung_gruendach/foerderung.php))

Bauleitpläne können begrünte Dächer als Ausgleichsmaßnahme berücksichtigen. Der besondere Vorteil: Der ökologische Ausgleich erfolgt direkt am Ort des Eingriffes und muss nicht an anderer Stelle geleistet werden. Die minimierenden und ausgleichenden Effekte von Dachbegrünungen bei Eingriffen in die naturhaushaltlichen Funktionen von Wasser, Boden, Luft, Klima und Flora/Fauna sind unbestritten.

Hauptkriteriengruppe	<b>Ökologische Qualität</b>
Kriterium	<b>Flächeninanspruchnahme und Flächenversiegelung</b>
Indikator	<b>2 Flächenversiegelung</b>

**Beschreibung des Indikators** Durch den Bau von Straßen, geteerten Wegen und Plätzen sowie Gebäuden werden freie Flächen so versiegelt, dass Regen- und Oberflächenwasser nicht mehr versickern können und der natürliche Wasserkreislauf gestört wird. Lebensräume von Flora und Fauna werden beeinträchtigt.

**Bewertung**  3-stufige Bewertung  
 Beschreibung

**Methode**  Keine allgemein anerkannte oder genormte Methode vorhanden  
 Verwendete Methode:

**Beschreibung der Methode** Bewertet wird der Anteil der versiegelten Flächen.

**Dokumente, Normen und Richtlinien** -----

**Beziehungen zu weiteren Kriterien** -----

**Allgemeine Hinweise zur Bewertung** -----

Hauptkriteriengruppe	<b>Ökologische Qualität</b>
Kriterium	<b>Flächeninanspruchnahme und Flächenversiegelung</b>
Indikator	<b>2 Flächenversiegelung</b>

**Bewertungsstufen**

<b>deutlich übererfüllt</b>	<p>Der Anteil der versiegelten Flächen an der Grundstücksfläche ist geringer als vor der Baumaßnahme (durch Entsiegelung oder Ausgleichsmaßnahmen)</p> <p>(Diese Anforderung betrifft eher Brachen oder bereits zuvor baulich genutzte Grundstücke im urbanen Raum)</p> <p style="text-align: right;"><i>Vgl. Anlage 1</i></p>
<b>übererfüllt</b>	<p>Der Anteil der versiegelten Flächen an der Grundstücksfläche bleibt gleich wie vor der Baumaßnahme (durch Nutzung bestehender Gebäude oder versiegeltem „Brownfield“-Grundstück)</p> <p>(Diese Anforderung betrifft eher Brachen oder bereits zuvor baulich genutzte Grundstücke im urbanen Raum)</p> <p style="text-align: right;"><i>Vgl. Anlage 1</i></p>
<b>erfüllt</b>	<p>Maximal 10 % der nicht überbaubaren Flächen (Grundstücksfläche abzüglich maximal zulässiger GRZ) dürfen versiegelt sein. Ein Ausgleich ist möglich über begrünte Unterbauung (z.B. Tiefgaragen mit Pflanzenbett, Dicke mind. 60 cm) oder Entsiegelung auf anderen Grundstücken im Verhältnis 1:1</p> <p>(Diese Anforderung betrifft in erster Linie bisher unbebaute Grundstücke und Grundstücke mit geringer GRZ)</p> <p style="text-align: right;"><i>Vgl. Anlage 1</i></p>

**Dokumentation und Nachweis**

- Lageplan mit gekennzeichneten Flächen bebaubar / nicht bebaubar
- Auszug aus dem Bebauungsplan, falls vorh.
- rechnerischer Nachweis über Anteil der versiegelten Fläche vorher / nachher
- textliche Erläuterung über die Vorversiegelung des Grundstücks und die geplanten Änderungen
- ggf. Angaben zu Ausgleichsflächen

Hauptkriteriengruppe	<b>Ökologische Qualität</b>
Kriterium	<b>Flächeninanspruchnahme und Flächenversiegelung</b>
Indikator	<b>2 Flächenversiegelung</b>

**ANLAGE 1**

**Bewertungshinweise:**

- Unterirdische Bauten, deren Dach überirdisch in einer Stärke von mindestens 60 cm begrünt ist, gelten als ausgeglichen, ansonsten zählen sie zur versiegelten Fläche.

Hauptkriteriengruppe	<b>Ökologische Qualität</b>
Kriterium	<b>Ökobilanz – Teil 2</b>
Indikator	<b>Andere Wirkungskategorien</b>

<b>Beschreibung des Indikators</b>	<p>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.</p> <p>Bodennahes Ozon wird gebildet durch schädliche Spurengase in Verbindung mit UV-Strahlung. Die dadurch entstehende Verunreinigung der unteren Luftschichten wird als Sommersmog bezeichnet.</p> <p>„Saurer Regen“ ist zur Erde fallende Schwefel- und Salpetersäure, welche Böden, Gewässer, Lebewesen und Gebäude beschädigt.</p> <p>Die Zufuhr von Nährstoffen in Böden und Gewässer besonders mit Phosphor- und Stickstoffverbindungen verursacht eine Überdüngung dieser. Es erfolgt der Übergang von nährstoffarmen zu nährstoffreichen Gebieten.</p>
<b>Bewertung</b>	<p><input type="checkbox"/> 3-stufige Bewertung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Beschreibung</p>
<b>Methode</b>	<p><input type="checkbox"/> Keine allgemein anerkannte oder genormte Methode vorhanden</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Verwendete Methode: Ökobilanz</p>
<b>Beschreibung der Methode</b>	<p>Deklaration der Ökobilanzergebnisse in den entsprechenden Einheiten für:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ozonschichtabbaupotenzials ODP, [mg CFC11-Äqu. / m<sup>2</sup><sub>NGFa</sub> *a]</li> <li>- Ozonbildungspotenzial/ Sommersmog, [g C2H4-Äqu. / m<sup>2</sup><sub>NGFa</sub> *a]</li> <li>- Versauerungspotenzial, [g SO2-Äqu. / m<sup>2</sup><sub>NGFa</sub> *a]</li> <li>- Überdüngungspotenzial [g PO4-Äqu. / m<sup>2</sup><sub>NGFa</sub> *a]</li> </ul> <p>für die Herstellung und die Nutzung, sowie die Entsorgung des Bauwerks über den angesetzten Betrachtungszeitraum.</p> <p>Die Art der Datenermittlung und die Berechnungsmethode für die Wirkungskategorien des Steckbriefs 3.2.1 Ökobilanz Teil 2 sind identisch mit dem Berechnungsverfahren für das Kriterium Treibhauspotential in Steckbrief 3.1.1.</p>
<b>Dokumente, Normen und Richtlinien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN EN ISO 14040: 2009 Umweltmanagement – Ökobilanz – Grundsätze und Rahmenbedingungen</li> <li>• DIN EN ISO 14044: 2006 Umweltmanagement – Ökobilanz – Anforderungen und Anleitungen</li> <li>• DIN V 18599: 2007 Energetische Bewertung von Gebäuden – Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung</li> <li>• EnEV – Energieeinsparverordnung 2009</li> <li>• Leitfaden Nachhaltiges Bauen, BMVBS, 2010 (Entwurf)</li> </ul>
<b>Beziehungen zu weiteren Kriterien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.1.1 Ökobilanz – Teil 1</li> <li>• 3.1.2 Primärenergiebedarf</li> </ul>

Hauptkriteriengruppe	<b>Ökologische Qualität</b>
Kriterium	<b>Ökobilanz – Teil 2</b>
Indikator	<b>Andere Wirkungskategorien</b>

**Allgemeine  
Hinweise zur  
Bewertung**

Im Gegensatz zu „Treibhauspotential werden die anderen Ergebnisse der Ökobilanzierung nicht bewertet, sondern nur deklariert. D.h. wird eine Ökobilanz durchgeführt und werden die Werte ermittelt und deklariert, gilt das Kriterium als bestanden.

Es gelten die Hinweise zur Ökobilanzierung aus 3.1.1 Ökobilanz – Teil 1.

Hauptkriteriengruppe	<b>Ökologische Qualität</b>
Kriterium	<b>Ökobilanz – Teil 2</b>
Indikator	<b>Andere Wirkungskategorien</b>

**Anforderung an die Beschreibung**

<b>zu beschreibende Merkmale</b>	die folgenden Ergebnisse der Ökobilanzierung müssen aufgeführt werden:		
		<b>Ergebnis</b>	<b>Einheit</b>
	Ozonschichtabbaupotenzial		CFC11-Aqu. / $m^2_{NGFa} \cdot a$
	Ozonbildungspotenzial/ Sommermog		g C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -Äqu. / $m^2_{NGFa} \cdot a$
	Versauerungspotenzial		g SO <sub>2</sub> -Äqu. / $m^2_{NGFa} \cdot a$
	Überdüngungspotenzial		g PO <sub>4</sub> -Äqu. / $m^2_{NGFa} \cdot a$

**Dokumentation und Nachweis**

- Dokumentation von Eingabedaten (Gebäudeflächen und Volumen, Bauteile bzw. Oberflächen/Materialien mit Nutzungsdauern unter 50 Jahren (Mengen und angesetzte Nutzungsdauern), Strom und Wärmebedarf nach DIN V 18599 für das zu beschreibende Gebäude sowie für das DIN V 18599 Referenzgebäude, Verwendete Ökobilanz-Datengrundlage, Massenauszug, Mengenermittlung)
- Dokumentation von Ergebnissen für gesamten Lebenszyklus (gegliedert nach Herstellung, Nutzung (Strom und Wärme), Nutzung (Instandhaltung), Lebensende (Rückbau / Recycling / Verwertung / Entsorgung))

Hauptkriteriengruppe	<b>Ökologische Qualität</b>
Kriterium	<b>Ökobilanz – Teil 2</b>
Indikator	<b>Andere Wirkungskategorien</b>

ANLAGE 1

Typische Werte für Plausibilitätsprüfung

	Stufe	Wert	Einheit
Ozonschichtabbaupotenzial	akzeptabel	0,0000020	g CFC11-Aqu. / m <sup>2</sup> <sub>NGFa</sub> *a
	gut	0,0000010	g CFC11-Aqu. / m <sup>2</sup> <sub>NGFa</sub> *a
	sehr gut	0,0000007	g CFC11-Aqu. / m <sup>2</sup> <sub>NGFa</sub> *a
Ozonbildungspotenzial	akzeptabel	0,014	g C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -Äqu. / m <sup>2</sup> <sub>NGFa</sub> *a
	gut	0,010	g C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -Äqu. / m <sup>2</sup> <sub>NGFa</sub> *a
	sehr gut	0,007	g C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -Äqu. / m <sup>2</sup> <sub>NGFa</sub> *a
Versauerungspotenzial	akzeptabel	0,070	g SO <sub>2</sub> -Äqu. / m <sup>2</sup> <sub>NGFa</sub> *a
	gut	0,050	g SO <sub>2</sub> -Äqu. / m <sup>2</sup> <sub>NGFa</sub> *a
	sehr gut	0,035	g SO <sub>2</sub> -Äqu. / m <sup>2</sup> <sub>NGFa</sub> *a
Überdüngungspotenzial	akzeptabel	0,0070	g PO <sub>4</sub> -Äqu. / m <sup>2</sup> <sub>NGFa</sub> *a
	gut	0,0050	g PO <sub>4</sub> -Äqu. / m <sup>2</sup> <sub>NGFa</sub> *a
	sehr gut	0,0035	g PO <sub>4</sub> -Äqu. / m <sup>2</sup> <sub>NGFa</sub> *a

Hauptkriteriengruppe	<b>Ökologische Qualität</b>
Kriterium	<b>Energiegewinnung für Mieter und Dritte</b>
Indikator	<b>Energiegewinnung für Mieter und Dritte</b>

**Beschreibung des Indikators** Dezentrale Energiegewinnung soll gefördert werden. Daher wird hier insbesondere die Netzeinspeisung von nachhaltig produziertem Strom und oder Wärme betrachtet.

**Bewertung**  3-stufige Bewertung  
 Beschreibung

**Methode**  Keine allgemein anerkannte oder genormte Methode vorhanden  
 Verwendete Methode:

**Beschreibung der Methode** Beschreibung - Deklaration gemäß Checkliste.

**Dokumente, Normen und Richtlinien**

- Für Photovoltaikanlagen: DIN VDE 0126-Reihe

**Beziehungen zu weiteren Kriterien**

- 3.1.2. Primärenergiebedarf

**Allgemeine Hinweise zur Bewertung** -----

Hauptkriteriengruppe	<b>Ökologische Qualität</b>
Kriterium	<b>Energiegewinnung für Mieter und Dritte</b>
Indikator	<b>Energiegewinnung für Mieter und Dritte</b>

**Anforderung an die Beschreibung**

<b>zu beschreibende Merkmale</b>	<p><input type="checkbox"/> Es wird lokal Energie erzeugt, die ins über die Grenzen des zu bewertenden Objektes hinausreichende Netz eingespeist wird – es handelt sich um:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Elektrizität</li> <li><input type="checkbox"/> Wärme</li> </ul> <p>die Energie wird mit folgenden Technologien produziert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> PV</li> <li><input type="checkbox"/> KWK – Biomasse,</li> <li><input type="checkbox"/> KWK – konventionelle Brennstoffe</li> <li><input type="checkbox"/> andere – nämlich:.....</li> </ul> <p>Die Anlage hat eine Spitzenlastleistung von ....kW</p> <p><input type="checkbox"/> Es werden .....kWh pro Jahr exportiert.</p> <p><input type="checkbox"/> ..... % der lokal erzeugten Elektrizität wird den Mietern angeboten</p> <p><input type="checkbox"/> ..... % der lokal erzeugten Elektrizität wird Dritten angeboten</p> <p><input type="checkbox"/> ..... % der lokal erzeugten Wärmeenergie wird Dritten angeboten</p> <p>Kurze Beschreibung des Konzepts zur gebäudeintegrierten Energieerzeugung für Dritte (geplant / nachrüstbar, Berechnungen des Herstellers/ Lieferers, ggf. Verweis auf weitere Dokumente):</p> <p>.....</p> <p>Namen relevanter Zeichnungen oder Photos (Zeichnungen, die die Anordnung entsprechender Elemente illustrieren (z.B. für Photovoltaik: geeigneter Dachwinkel, Zugang zum Dach, geeignete Kabelschächte)):</p> <p>.....</p>
----------------------------------	---

**Dokumentation und Nachweis**

- Konzept des Fachplaners (geplant / nachrüstbar) mit anvisierten Leistungsdaten
- Berechnungen des Herstellers/ Lieferers
- Zeichnungen, die die Anordnung entsprechender Elemente illustrieren (z.B. für Photovoltaik: geeigneter Dachwinkel, Zugang zum Dach, geeignete Kabelschächte) ODER Photos
- ggf. primärenergetische Bilanzierung

Hauptkriteriengruppe	<b>Ökologische Qualität</b>
Kriterium	<b>Trinkwasserbedarf</b>
Indikator	<b>Trinkwasserbedarf</b>

<b>Beschreibung des Indikators</b>	Trinkwasser ist kostbar. Jeder Mensch muss zum Überleben täglich 2-3 Liter Wasser zu sich nehmen. Der Trinkwasserverbrauch in Deutschland liegt allerdings weit darüber – bei etwa 126 Liter pro Person und Tag. Der größte Teil des verbrauchten Trinkwassers wird für die Körperhygiene, die Reinigung und nicht zuletzt den Toilettengang verwendet. Diese Wassermenge wird pro Tag und Person den natürlichen Kreisläufen entnommen, aufbereitet, genutzt und muss anschließend aufwendig geklärt werden, um wieder in Fließgewässer eingeleitet zu werden. Die Ziele sind daher, diesen Verbrauch durch geeignete Maßnahmen zu verringern. In der Planung können Voraussetzungen geschaffen werden, die unabhängig vom Nutzerverhalten den Wassergebrauch beeinflussen.
<b>Bewertung</b>	<input type="checkbox"/> 3-stufige Bewertung <input checked="" type="checkbox"/> Beschreibung
<b>Methode</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Keine allgemein anerkannte oder genormte Methode vorhanden <input type="checkbox"/> Verwendete Methode:
<b>Beschreibung der Methode</b>	Beschreibung - Deklaration gemäß Checkliste.
<b>Dokumente, Normen und Richtlinien</b>	verschiedene Quellen, z.B. <ul style="list-style-type: none"><li>• EU Impact Assessment COM(2007) 414 final und</li><li>• BUND-Studie Bremen <a href="http://www.bund-bremen.net/themen_und_projekte/umwelt_energie/wassersparen/verbrauch/">http://www.bund-bremen.net/themen_und_projekte/umwelt_energie/wassersparen/verbrauch/</a>,</li></ul>
<b>Beziehungen zu weiteren Kriterien</b>	Wasserspararmaturen können auch den Energiebedarf für Brauchwassererwärmung vermindern, daher Bezug zu <ul style="list-style-type: none"><li>• 3.1.1 Ökobilanz Teil1</li><li>• 3.1.2 Primärenergiebedarf.</li></ul>
<b>Allgemeine Hinweise zur Bewertung</b>	----

Hauptkriteriengruppe	<b>Ökologische Qualität</b>
Kriterium	<b>Trinkwasserbedarf</b>
Indikator	<b>Trinkwasserbedarf</b>

Anforderung an die Beschreibung

<b>zu beschreibende Merkmale</b>	<b>Errechneter Trinkwasserbedarf – wenn vorhanden</b> <input type="checkbox"/> Der voraussichtliche Wasserbedarf wurde errechnet (siehe auch Anhang) und beträgt ...l pro Kopf/Tag	
	<b>Armaturen (wenn keine Berechnung vorliegt)</b>	
	<input type="checkbox"/> Wasserspar-WC in allen WE vorhanden	Liter pro Spülung voll ..... Liter pro Spülung Spartaste .....
	<input type="checkbox"/> Wassersparwasserhahn in allen Bädern vorhanden	Liter pro Minute .....
	<input type="checkbox"/> Wassersparwasserhahn in allen Küchen vorhanden	Liter pro Minute .....
	<input type="checkbox"/> Wassersparduscharmatur in allen Bädern vorhanden	Liter pro Minute .....
	<input type="checkbox"/> Volumen der Badewanne	Gesamtvolumen .....Liter <input type="checkbox"/> mit Verdrängungsfaktor <input type="checkbox"/> ohne Verdrängungsfaktor
	<b>Weitere Informationen</b> <input type="checkbox"/> obige Angaben gelten für ALLE WE – bzw. es gibt folgende Ausnahmen: ..... Dokumentenname für Raumbuch oder anderen Nachweis pro WE (Vorlage der Berechnung, Nachweis der gewählten Armaturen, Kaufbelege, Bestellung oder Baubeschreibung, ggf. auch Fotos): .....	

**Dokumentation und Nachweis**

- Nachweis der gewählten Armaturen (Kaufbelege, Bestellung oder Baubeschreibung, ggf. auch Fotos)

Hauptkriteriengruppe	<b>Ökologische Qualität</b>
Kriterium	<b>Vermeidung von Schadstoffen</b>
Indikator	<b>Vermeidung von Schadstoffen</b>

### Beschreibung des Indikators

Die Zielsetzung des Kriteriums besteht darin, die Verwendung von Stoffen und Produkten (Zubereitungen) zu reduzieren bzw. zu vermeiden, die aufgrund ihrer stofflichen Eigenschaften oder Rezepturbestandteile während ihrer Verarbeitung auf der Baustelle oder durch längerfristige Bewitterung (Außenbauteile) ein Risikopotenzial für die Umweltmedien Grundwasser, Oberflächenwasser, Boden und Luft enthalten.

Wirkungen während des Transports, innen liegende Bauteile (Nutzungsphase) oder im Zuge einer Beseitigung entstehende Risiken werden vorerst nicht adressiert.

### Bewertung

- 3-stufige Bewertung  
 Beschreibung

### Methode

- Keine allgemein anerkannte oder genormte Methode vorhanden  
 Verwendete Methode:

### Beschreibung der Methode

Beschreibung - Deklaration gemäß Checkliste.

### Dokumente, Normen und Richtlinien

- Das neue Einstufungs- und Kennzeichnungssystem für Chemikalien nach GHS - kurz Erklärt -, Umweltbundesamt 2009
- GISCODE (Gefahrstoffinformationssystem, [www.gisbau.de](http://www.gisbau.de))
- RAL (Umweltzeichen „Blauer Engel“, „Euro-Blume“, [www.ral.de](http://www.ral.de))
- VdL-Richtlinien (Technische Richtlinien des Verbandes der deutschen Lackindustrie, [www.lackindustrie.de](http://www.lackindustrie.de))
- EmiCode (Zertifizierung emissionskontrollierte Verlegestoffe, [www.emicode.de](http://www.emicode.de))
- GESTIS Stoffdatenbank: BGIA, Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung
- WECOBIS Ökologisches Baustoffinformationssystem (<http://www.wecobis.de>)
- WINGIS Gefahrstoff-Informationssystem der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (<http://www.wingis-online.de/wingisonline/>)

### Beziehungen zu weiteren Kriterien

- 5.2.2 Dokumentation

### Allgemeine Hinweise zur Bewertung

-----

Hauptkriteriengruppe	<b>Ökologische Qualität</b>
Kriterium	<b>Vermeidung von Schadstoffen</b>
Indikator	<b>Vermeidung von Schadstoffen</b>

Anforderung an die Beschreibung

<p><b>zu beschreibende Merkmale</b></p>	<p><b>Typ III Umweltproduktdeklaration (EPD) die erforderliche Nachweise enthalten oder ein entsprechendes RAL UZ gelten automatisch als Erfüllungsnachweise. Ansonsten sind äquivalente Herstellernachweise oder Erklärungen vorzulegen. Zu betrachten sind mindestens 80% der Oberflächen.</b></p> <p>Zur Minimierung von Schadstoffen wurden folgende Qualitätskriterien für die eingesetzten Materialien und Produkte eingehalten:</p> <p><b>Kunstschäumstoffe</b></p> <p><input type="checkbox"/> Verwendung von Kunstschäumstoffen <b>ohne halogenierte Treibmittel</b>. Hierbei sind alle Dämmstoffe, die schon über die EnEV - Berechnungen erfasst sind, Wärmedämmung und die Hauptdämmmaterialien für die Haustechnik zu bewerten.</p> <p><b>Belegung von Oberflächen von Wänden, Fußböden, Decken oder Dächern</b></p> <p><input type="checkbox"/> Verwendung von Produkten zur Belegung von Oberflächen in großflächiger Anwendung der Oberflächen, die einen VOC-Gehalt von <b>25 %</b> nicht überschreiten, <input type="checkbox"/> VOC-Gehalt von max. <b>15%</b>.</p> <p><input type="checkbox"/> Verwendung von Beschichtungen, Imprägnierungen, Klebern oder Schutzmitteln, die PU, Epoxidharz oder Bitumen enthalten, zur Belegung von Oberflächen, in großflächiger Anwendung (&gt; 20 %), die keiner der folgenden GISCODEs und Produkt-Codes zuzurechnen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> DD 1/2 (Polyurethansiegel für Fußbodenbeläge, stark lösemittelhaltig)</li> <li><input type="checkbox"/> PU 30/50/60 (Polyurethansysteme, lösemittelhaltig, gesundheitsschädlich)</li> <li><input type="checkbox"/> RE 2,5/4/5/6/7/8/9 4 – 9 (Epoxidharzsysteme, lösemittelhaltig bzw. sensibilisierend bis giftig und Krebs erzeugend)</li> <li><input type="checkbox"/> BBP 30-70 (Bitumenmassen, lösemittelhaltig, gesundheitsschädlich)</li> <li><input type="checkbox"/> D 6/7; RU 4; S 1 – S 6 (Verlegewerkstoffe, lösemittelhaltig bzw. stark lösemittelhaltig)</li> <li><input type="checkbox"/> Ö 60/70 Öle/ Wachse (stark lösemittelhaltig)</li> </ul> <p><input type="checkbox"/> Verwendung von Pigmenten und Sikkativen in Lacken ohne Blei, Cadmium, Chrom VI und deren Verbindungen (eingefärbt bzw. sikkativiert)</p> <p><input type="checkbox"/> Epoxidharzprodukte der Gruppen GISCODE RE 0 (Epoxidharzdispersionen).</p> <p><input type="checkbox"/> Reaktive 1 oder 2-K Polyurethan-Systeme der Gruppen GISCODE PU 10.</p> <p><input type="checkbox"/> Bitumenemulsionen der Gruppen GISCODE BBP 10.</p> <p><input type="checkbox"/> Epoxidharzprodukte der Gruppen GISCODE RE 1 (lösemittelfrei).</p> <p><input type="checkbox"/> Beschichtungen / Belegung der <b>nicht mineralischen</b> Oberflächen, deren VOC-Gehalt <b>3 %</b> <input type="checkbox"/> <b>10 %</b> <input type="checkbox"/> des eingebauten Produkts nach 2004/42/EG (Richtlinie über die Begrenzung der VOC-Emissionen) nicht überschreitet, z.B. in Deutschland:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- GISCODE M DF 01 (lösemittelfreie Dispersionsfarben)</li> <li>- M GF 01 (wasserverdünnbare, farblose Grundanstrichstoffe)</li> <li>- Ö 10 (lösemittelfreie Öle/ Wachse)</li> <li>- PU 10 (lösemittelfreie PU-Systeme)</li> </ul> <p><input type="checkbox"/> Produkte zur Belegung / Beschichtung der <b>mineralischen</b> Oberflächen, mit ei-</p>
---	--

Hauptkriteriengruppe	<b>Ökologische Qualität</b>
Kriterium	<b>Vermeidung von Schadstoffen</b>
Indikator	<b>Vermeidung von Schadstoffen</b>

	<p>nem VOC-Gehalt von max. 3 %</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Emissions- und lösemittelfrei ausgewiesene Beschichtungen zur Belegung der <b>mineralischen</b> Oberflächen von Wänden, Fußböden, Decken oder Dächern</li> <li><input type="checkbox"/> Chromoxidfreie Oberflächenveredelungen und Beschichtungen bei Aluminium- und Edelstahlbauteilen. Zu betrachten sind Aluminium- und Edelstahlbauteile der Gebäudehülle</li> </ul> <p><b>Korrosionsschutz-, Dichtungs-, Kleber- oder Versiegelungshilfsmittel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Korrosionsschutz-, Dichtungs-, Kleber- oder Versiegelungshilfsmittel, die zur Bearbeitung der Oberflächen von Wänden, Fußböden, Decken oder Dächern sowie Stahlkonstruktionen im wettergeschützten Bereich verwendet werden, dürfen einem VOC-Gehalt von <input type="checkbox"/> 10 % <input type="checkbox"/> 3% nicht überschreiten.</li> <li><input type="checkbox"/> Verwendung von Bodenbelagsklebstoffen der Gruppen EmiCode EC 1 (sehr emissionsarm) oder RAL UZ 113 (emissionsarm). Zu betrachten sind mindestens 80 % Bodenbelagsflächen</li> <li><input type="checkbox"/> Korrosionsschutzbeschichtungen der Gruppen GISCODE BS 10 (wasserverdünnbar, Lösemittelgehalt &lt; 5 %).</li> </ul> <p><b>Regenabwässerung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Die Verwendung von bauartgeprüften Vorreinigungsanlagen für die unterirdische Regenabwässerung (Sickerschächte, Sickerrohre, Rigolen), wenn Metalldachflächen aus Kupfer oder Zink mehr als 50 qm betragen. Alternativ wird der Nachweis des witterungsbedingten Abtrages geneigter und senkrechter Bauteile entsprechend Leitfaden für das Bauwesen (Umweltbundesamt 17/05) gefordert.</li> </ul> <p><b>Kältemittel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> keine halogenierten oder teilhalogenierten Kältemittel</li> </ul> <p><b>Kunststoffe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> keine Kunststoffe mit Blei- Cadmium- und Zinnstabilisatoren                  Dabei werden Fenster, Fußbodenbeläge und Wandbekleidungen betrachtet.</li> </ul> <p><b>Holzschutz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> keine Verwendung von mit Holzschutzmitteln behandelter Holzprodukte, entsprechend dem GISCCODE HSM-W 60-90 (Chrom- Kupferverbindungen) Zu betrachten sind mindestens 80 % der Bauelemente, Tragwerke, Fußböden und Wandverkleidungen</li> <li><input type="checkbox"/> In den Gefährdungsklassen (zukünftig: Gebrauchsklassen) 1 und 2 nach DIN 68800, erfolgt der vorbeugende Holzschutz <b>ausschließlich konstruktiv</b> oder durch artentypischen Resistenzen</li> </ul>
--	--

**Dokumentation und Nachweis**

- Auflistung der im Steckbrief genannten Produkte nach Gewerken sortiert und mit Einbauortes
- EPDs
- Produktdatenblätter
- Sicherheitsdatenblätter

Hauptkriteriengruppe	<b>Ökologische Qualität</b>
Kriterium	<b>Einsatz von zertifiziertem Holz</b>
Indikator	<b>Einsatz von zertifiziertem Holz</b>

<b>Beschreibung des Indikators</b>	Wälder haben eine herausragende Bedeutung für die Sicherung unserer natürlichen Lebensgrundlagen und für die Bewahrung und 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.
<b>Bewertung</b>	<input type="checkbox"/> 3-stufige Bewertung <input checked="" type="checkbox"/> Beschreibung
<b>Methode</b>	<input type="checkbox"/> Keine allgemein anerkannte oder genormte Methode vorhanden <input checked="" type="checkbox"/> Verwendete Methode: FSC-, PEFC- und CoC-Zertifikate
<b>Beschreibung der Methode</b>	Beschreibung - Deklaration gemäß Checkliste.
<b>Dokumente, Normen und Richtlinien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forest Stewardship Council Arbeitsgruppe Deutschland e.V.: Die FSC-Zertifizierung – Leitfaden für Verarbeitung &amp; Handel</li> </ul>
<b>Beziehungen zu weiteren Kriterien</b>	-----
<b>Allgemeine Hinweise zur Bewertung</b>	-----

Hauptkriteriengruppe	<b>Ökologische Qualität</b>
Kriterium	<b>Einsatz von zertifiziertem Holz</b>
Indikator	<b>Einsatz von zertifiziertem Holz</b>

**Anforderung an die Beschreibung**

<b>zu beschreibende Merkmale</b>	<p><b>Folgende Angaben sind zu machen:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Es werden keine unkontrolliert gewonnenen Hölzer aus tropischen, subtropischen und borealen Wäldern verwendet.</p> <p>Nachweis durch entsprechende Klauseln in Ausschreibung und Unterverträgen ODER andere: .....</p> <p><input type="checkbox"/> Es liegen Nachweise auf Verwendung von Holzprodukten aus nachhaltiger Forstwirtschaft vor (verbaute Hölzer).</p> <p>Vorlage eines anerkannten Zertifikates und des zugehörigen CoC-Zertifikates ODER andere: .....</p> <p><input type="checkbox"/> Es stammen .....% der gesamten verbauten Hölzer aus nachhaltiger Forstwirtschaft.</p> <p><i>Hinweis: 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.</i></p> <p><input type="checkbox"/> Es liegen Nachweise auf Verwendung von Holzprodukten aus nachhaltiger Forstwirtschaft vor (temporär zur Errichtung eingesetzte Hölzer und Schaltafeln).</p> <p>Vorlage eines anerkannten Zertifikates und des zugehörigen CoC-Zertifikates ODER andere: .....</p>
----------------------------------	---

**Dokumentation und Nachweis**

- Vorlage von Zertifikaten
- Dokumentation der verwendeten Holzprodukte und Holzwerkstoffe, gewerkeweise sortiert mit Angabe der Massen
- Zuordnung des Holzeinsatzes zu betroffenem Bauteil
- Vorlage der Ausschreibungs/ Vertragsklauseln, die die Verwendung unkontrolliert gewonnenen Hölzer aus tropischen, subtropischen und borealen Wäldern verhindern sollen

Hauptkriteriengruppe	<b>Ökologische Qualität</b>
Kriterium	<b>Einsatz von zertifiziertem Holz</b>
Indikator	<b>Einsatz von zertifiziertem Holz</b>

**ANLAGE 1**

**FSC Produktangebot (Beispiele):**

- [www.umweltgemeinschaft.de/service/unterlagen/FSC.doc](http://www.umweltgemeinschaft.de/service/unterlagen/FSC.doc)
- [http://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/pdf\\_neu/FSC\\_Wer\\_bietet\\_welche\\_Produkte\\_an.pdf](http://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/pdf_neu/FSC_Wer_bietet_welche_Produkte_an.pdf)

Tabelle mit Inhalten zu FSC, PEFC und CoC

 <p>(Quelle: <a href="http://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/pdf_neu/Projektblatt_FSC.pdf">http://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/pdf_neu/Projektblatt_FSC.pdf</a>; Stand 31.08.2011)</p>	<p>Der FSC (Forest Stewardship Council) als gemeinnützige Organisation gründete das weltweit gültige Zertifizierungssystem zur Gewährleistung einer umweltgerechten, sozial verträglichen und wirtschaftlich tragfähigen Waldwirtschaft. Zertifiziertes Holz, welches mit dem Logo gekennzeichnet ist trägt dazu bei, dass die Vielfalt der Tier- und Pflanzenwelt bewahrt wird. Zur Einbeziehung der gesamten Handelskette CoC (Chain of Custody) von Holzprodukten müssen die Händler FSC-registriert sein.</p> <p>(Quelle: <a href="http://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/pdf_neu/Projektblatt_FSC.pdf">http://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/pdf_neu/Projektblatt_FSC.pdf</a>; Stand 31.08.2011)</p>
 <p>(Quelle: <a href="http://www.pefc.de/images/download/mkb/pefc_in_kuerze.pdf">http://www.pefc.de/images/download/mkb/pefc_in_kuerze.pdf</a>; Stand 31.08.2011)</p>	<p>Das PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes) beschreibt ein Zertifizierungssystem für nachhaltige Waldbewirtschaftung zur Berücksichtigung ökologischer, sozialer und ökonomischer Aspekte. Holz und Holzprodukte, welche die Anforderungen von PEFC erfüllen und bei welchen ein glaubwürdiger Produktkettennachweis sichergestellt ist werden mit dem Gütesiegel versehen.</p> <p>(Quelle: <a href="http://www.pefc.de/images/download/mkb/pefc_in_kuerze.pdf">http://www.pefc.de/images/download/mkb/pefc_in_kuerze.pdf</a>; Stand 31.08.2011)</p>