

Hauptkriteriengruppe	Ökologische Qualität
Kriteriengruppe	Ressourceninanspruchnahme
Kriterium	Energie

## Relevanz und Zielsetzung

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. Die Senkung des Gesamtprimärenergiebedarfs kann durch Energieeffizienz und Energieeinsparungen erreicht werden. Auf dem Energiegipfel im Juli 2007 [1] wurden Szenarien diskutiert, welche bis 2020 eine Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien über alle Wirtschaftsbereiche auf bis zu 17 % anstreben.

## Beschreibung

Primärenergie ist die in natürlich vorkommenden Energiequellen zur Verfügung stehende Energie. Dazu zählen nicht erneuerbare Energien u. a. aus Steinkohle, Braunkohle, Erdöl, Erdgas und Uran sowie erneuerbare Energien u. a. aus Biomasse, Sonnenstrahlung, Erdwärme, Wasser- und Windkraft.

Positiv wird bewertet, wenn bei der Außenraumbelichtung durch effiziente Leuchtmittel und nutzungsorientierte Lichtsteuerung eine Reduzierung des Primärenergiebedarfs erreicht werden kann.

Positiv wird bewertet, wenn die Energieeffizienz der Außenanlage durch effiziente Pflege- und Reinigungsgeräte, den Verzicht auf Laubblasgeräte oder andere Maßnahmen Primärenergie eingespart werden kann. Positiv wird bewertet, wenn die für die Außenanlage verwendete Energie direkt auf dem Baugrundstück gewonnen wird (z. B. durch Solaranlagen, Solarleuchten, Geothermie, Energiepflanzen etc.). Im Einzelfall ist jedoch zwischen Nutzen und Aufwand abzuwägen, denn z. B. die Nutzung von Geothermie kann eine negative Beeinträchtigung des Grundwassers oder eine Zerstörung des Bodens bedeuten.

Die zur Herstellung eines Baustoffs erforderliche Menge an energetischen Ressourcen ist der Primärenergiebedarf. Ein positiver Beitrag wird durch einen möglichst geringen Gesamtprimärenergiebedarf und dabei möglichst hohen Anteil der erneuerbaren Energien am Gesamtprimärenergiebedarf geleistet. Gleichzeitig bedeutet eine Erhöhung des Anteils von erneuerbarer Energie eine Senkung des Anteils nicht erneuerbarer Energie. In Anlage 1 ist zur Information eine Auswahl an Baumaterialien mit deren Primärenergiebedarf aufgeführt. **(Hinweis: Die Angaben bzgl. Ökobaudat sind überholt und werden hier nur exemplarisch zum Verständnis dargestellt.)** Positiv wird bewertet, wenn bei der Auswahl von Baustoffen / Produkten in der Planung Ökobilanzdaten (inkl. Angaben zum Primärenergiebedarf) berücksichtigt wurden.

Qualitative Bewertung

Hauptkriteriengruppe	<b>Ökologische Qualität</b>
Kriteriengruppe	<b>Ressourceninanspruchnahme</b>
Kriterium	<b>Energie</b>

## Methode

Es werden die folgenden Teilkriterien beurteilt:

### 1. Außenraumbeleuchtung:

Dieses Teilkriterium wird mittels einer Checkliste und der Anzahl an erfüllten Anforderungen bewertet. Die Erfüllung der Anforderungen spiegelt die positive Wirkungsrichtung wider.

### 2. Energieeffizienz:

Dieses Teilkriterium wird mittels einer Checkliste und der Anzahl an erfüllten Anforderungen bewertet. Die Erfüllung der Anforderungen spiegelt die positive Wirkungsrichtung wider.

### 3. Energieaufwand für die Herstellung von Baumaterialien:

Dieses Teilkriterium wird mittels einer Checkliste und der Anzahl an erfüllten Anforderungen bewertet. Die Erfüllung der Anforderungen spiegelt die positive Wirkungsrichtung wider.

## Direkt in Bezug genommene Regelwerke

keine Angaben

## Weitere Regelwerke

keine Angaben

## Fachinformationen / Anwendungshilfen

- Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: Bericht zur Umsetzung der in der Kabinettsklausur am 23./24.08.2007 in Meseberg beschlossenen Eckpunkte für ein Integriertes Energie- und Klimaprogramm
- [http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/gesamtbericht\\_iekp.pdf](http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/gesamtbericht_iekp.pdf)
- Ökobau.dat
- Hegger et. al.: Energie Atlas. Nachhaltige Architektur. Birkhäuser-Verlag. Basel-Boston-Berlin, 2008.

## Erforderliche Unterlagen

Anlage 1: Primärenergiebedarf in MJ

## Hinweise zur Nachweisführung

Die Bewertungspunkte aus 1.1.5 Materialeinsatz Teilkriterium 3 werden in die Bewertungstabelle des Kriteriums 1.2.1 Energie Teilkriterium 3 übertragen. Die abgefragten Anforderungen sind identisch.

Ökobilanzdaten und Umweltproduktdeklaration können z. B. folgenden Quellen entnommen werden:

- Ökobau.dat: Datenbank im Informationsportal Nachhaltiges Bauen, <http://www.nachhaltigesbauen.de/baustoff-und-gebaeuedaten/oekobaudat.html>
- Umweltproduktdeklarationen des Instituts Bauen und Umwelt e.V., <http://bau-umwelt.de>

Hauptkriteriengruppe	<b>Ökologische Qualität</b>
Kriteriengruppe	<b>Ressourceninanspruchnahme</b>
Kriterium	<b>Energie</b>

### Bewertungsmaßstab

Anforderungsniveau	
100	Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt 100
90	Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt 90
80	Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt 80
70	Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt 70
60	Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt 60
50	Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt 50
40	Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt 40
30	Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt 30
20	Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt 20
10	Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt 10
0	Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ist < 10
Zwischenwerte sind abschnittsweise linear zu interpolieren	

### 1. Außenraumbelichtung

Je nachgewiesener Anforderung werden folgende Punkte vergeben:

Pkt	Anforderungen
1	Es sind energieeffiziente Leuchtmittel eingesetzt worden, z. B. Energiesparlampen, LED etc.
1	Es gibt eine nutzungsorientierte Lichtsteuerung, die eine zeitlich begrenzte Schaltung für Teilbereiche oder die gesamte Außenanlage vorsieht (z. B. durch manuell steuerbare Zeitschaltuhr), um die Beleuchtungszeiten im Tagesverlauf auf das Mindestmaß zu beschränken und damit Energie einzusparen.
1	Es gibt Leuchten, die durch Bewegungsmelder gesteuert werden und somit unnötige Beleuchtung vermeiden.
1	Es gibt tageslichtgesteuerte Leuchten, die automatisch ihre Leuchtkraft auf die notwendige Mindestbeleuchtung reduzieren bzw. sich abschalten, sobald ausreichend Tageslicht vorhanden ist.
1	Das Beleuchtungskonzept ist mit dem Hochbau abgestimmt, um eine Überbeleuchtung (z. B. in Gebäudeeingangsbereichen, Anlieferungsbereichen) zu vermeiden.

### Anforderungsniveau

Pkt	Beschreibung
40	≥ 4 Punkte werden erreicht
30	3 Punkte werden erreicht
20	2 Punkte werden erreicht
10	1 Punkt wird erreicht
0	Weniger als 1 Punkt wird erreicht

Hauptkriteriengruppe	<b>Ökologische Qualität</b>
Kriteriengruppe	<b>Ressourceninanspruchnahme</b>
Kriterium	<b>Energie</b>

### Bewertungsmaßstab 2. Energieeffizienz

Je nachgewiesener Anforderung werden folgende Punkte vergeben:

Pkt	Anforderungen
1	Es werden energieeffiziente Pflege- und Reinigungsgeräte eingesetzt (z. B. Geräte mit Hybridantrieb, Maschinen / Fahrzeuge mit Start-Stopp-Funktionalität zur Vermeidung von Leerlaufsituationen, Geräte, deren Leistung sich automatisch an die Anforderungen anpassen).
1	Auf den energieaufwändigen Einsatz von Maschinen für die Pflege großer Rasen- und Wiesenflächen wird zugunsten von <u>Beweidung</u> größtenteils verzichtet.
1	Auf den energieaufwändigen Einsatz von Maschinen für die Pflege wird zugunsten von <u>Handmäh</u> , <u>Handschnitt</u> bei Hecken und <u>Seilklettertechnik</u> zur Baumpflege verzichtet.
1	Bei der Reinigung der Außenanlage wird auf die Verwendung von Laubblasgeräten verzichtet.
1	Auf dem Baugrundstück / der Liegenschaft (inkl. Gebäude) wird Energie aus erneuerbaren Quellen gewonnen (Solaranlage, Solarleuchten, Geothermie, Energiepflanzen etc.).
1	Die Pflegegeräte können vor Ort untergestellt werden, um sie nicht für jeden Pflegegang von einem entfernten Ort zum Standort bringen zu müssen.
1	Es gibt <u>keine</u> Wasseranlagen, bei denen permanent eine Pumpe o. ä. läuft.
1	Durch Nutzung vorhandener Topographie oder Modellierung wird eine Tiefstelle der Außenanlage zur Sammlung von Niederschlagswasser herangezogen, wodurch energieaufwändiger Pumpeneinsatz dank Nutzung der Schwerkraft entbehrlich wird.

### Anforderungsniveau

Pkt	Beschreibung
40	≥ 4 Punkte werden erreicht
30	3 Punkte werden erreicht
20	2 Punkte werden erreicht
10	1 Punkt wird erreicht
0	Weniger als 1 Punkt wird erreicht

Hauptkriteriengruppe	<b>Ökologische Qualität</b>
Kriteriengruppe	<b>Ressourceninanspruchnahme</b>
Kriterium	<b>Energie</b>

### Bewertungsmaßstab 3. Energieaufwand für die Herstellung von Baumaterialien

Die Bewertungspunkte aus 1.1.5 Materialeinsatz Teilkriterium 3 werden hier übertragen. Die abgefragten Anforderungen sind identisch.

Je nachgewiesener Anforderung werden folgende Punkte vergeben:

Pkt	Anforderungen
1	In der Planung wurden für die Auswahl mind. eines Baustoffs / Produkts verschiedene Alternativen hinsichtlich ihrer Ökobilanz verglichen (vergleichende Ökobilanz).
1	Der / die PlanerIn kann nachweisen, dass eine von ihm / ihr durchgeführte vergleichende Ökobilanz einen positiven Einfluss auf die Auswahl eines Baustoffs / Produkts hatte (z. B. die Auswahl des Baustoffs / Produkts mit der besten Ökobilanz).
1	Es wurde mind. ein Baustoff / Produkt verwendet, für das eine Ökobilanz / Umweltproduktdeklaration vorliegt.
1	In der Planung wurde ein Instrument zur Betrachtung der Ökobilanz des Bauvorhabens verwendet (z. B. Software wie eLCA).

#### Anforderungsniveau

Pkt	Beschreibung
20	≥ 3 Punkte werden (in 1.1.5 Teilkriterium 3) erreicht
15	2 Punkte werden (in 1.1.5 Teilkriterium 3) erreicht
10	1 Punkte werden (in 1.1.5 Teilkriterium 3) erreicht
0	Weniger als 1 Punkt wird (in 1.1.5 Teilkriterium 3) erreicht

Hauptkriteriengruppe

**Ökologische Qualität**

Kriteriengruppe

**Ressourceninanspruchnahme**

Kriterium

**Energie**

## Anlage 1

### Energieaufwand für die Herstellung der Baumaterialien

### Primärenergiebedarf in MJ

Primärenergie ist die in natürlich vorkommenden Energiequellen zur Verfügung stehende Energie. Dazu zählen nicht erneuerbare Energien u. a. aus Steinkohle, Braunkohle, Erdöl, Erdgas und Uran sowie erneuerbare Energien u. a. aus Biomasse, Sonnenstrahlung, Erdwärme, Wasser- und Windkraft. Die zur Herstellung eines Baustoffs erforderliche Menge an energetischen Ressourcen ist der Primärenergiebedarf.

Ein positiver Beitrag wird durch einen möglichst geringen Gesamtprimärenergiebedarf und dabei möglichst hohen Anteil der erneuerbaren Energien am Gesamtprimärenergiebedarf geleistet.

**Exemplarische Angaben zur Primärenergiebedarf von Baustoffen (aus Ökobaudat 2011, zwischenzeitlich überholt)**

Baumaterial	Einheit	Primärenergiebedarf, gesamt in MJ	Primärenergiebedarf, erneuerbar in MJ	Anteil	Quelle
<b>Holz</b>					
Schnittholz Teak (Brasilien)	m <sup>3</sup>	16.652	13.435	81 %	Hegger et. al. 2005, S. 101
Schnittholz Kiefer (ortsnah)	m <sup>3</sup>	16.844	11.563	69 %	Ökobau.dat
Schnittholz Fichte	m <sup>3</sup>	14.782	10.147	69 %	Ökobau.dat
Schnittholz Buche	m <sup>3</sup>	21.248	14.742	69 %	Ökobau.dat
Schnittholz Lärche	m <sup>3</sup>	21.235	13.976	66 %	Ökobau.dat
Schnittholz Zeder	m <sup>3</sup>	20.809	15.790	76 %	Ökobau.dat
Schnittholz Eiche	m <sup>3</sup>	20.604	14.295	69 %	Ökobau.dat
<b>Mineralische Baustoffe</b>					
Transportbeton C20/25	m <sup>3</sup>	1.051	19	2 %	Ökobau.dat
Transportbeton C25/30	m <sup>3</sup>	1.139	20	2 %	Ökobau.dat
Kies 2/32	m <sup>3</sup>	ca. 61	ca. 2	ca. 3 %	Ökobau.dat (+ Volumenberechnung)
Sand 0/2	m <sup>3</sup>	ca. 63	ca. 2	ca. 3 %	Ökobau.dat (+ Volumenberechnung)
Brechsand 0/2	m <sup>3</sup>	ca. 511	ca. 21	ca. 4 %	Ökobau.dat (+ Volumenberechnung)
Schotter 16/32	m <sup>3</sup>	ca. 485	ca. 20	ca. 4 %	Ökobau.dat (+ Volumenberechnung)
Splitt 2/15	m <sup>3</sup>	ca. 485	ca. 20	ca. 4 %	Ökobau.dat (+ Volumenberechnung)
Asphalttragschicht	m <sup>3</sup>	6.575	18	0,3 %	Ökobau.dat
Betonfertigteil C 35/45, 2 % Stahl	m <sup>3</sup>	4.184	86	2 %	Hegger et. al. 2005, S. 101
Betonsteinpflaster	m <sup>3</sup>	2.036	46	2 %	Hegger et. al. 2005, S. 101
Granit (Indien)	m <sup>3</sup>	10.169	332	3 %	Hegger et. al. 2005, S. 101
Sandstein (ortsnah)	m <sup>3</sup>	4.252	153	4 %	Hegger et. al. 2005, S. 101
Schieferplatten (ortsnah)	m <sup>3</sup>	4.773	165	3 %	Hegger et. al. 2005, S. 101
Vollklinker	m <sup>3</sup>	4.815	39	1 %	Hegger et. al. 2005, S. 101
<b>Metalle</b>					
Edelstahl	m <sup>3</sup>	470.340	49.140	10 %	Hegger et. al. 2005, S. 101
Wetterfester Stahl	m <sup>3</sup>	208.500	4.396	2 %	Hegger et. al. 2005, S. 101
<b>Sonstiges</b>					
EPDM	m <sup>3</sup>	70.500	231	0,3 %	Hegger et. al. 2005, S. 101