

# **G L O S S A R**

Leitfaden Nachhaltiges Bauen

# INHALTSVERZEICHNIS

Adaptives Komfort Modell .....	3
Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen für Bundesgebäude .....	3
Biodiversität .....	3
BREEAM-Zertifikat .....	3
CO <sub>2</sub> -Bilanz .....	3
CoC-Zertifikat .....	4
Cradle to cradle .....	4
Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen .....	4
DIN V 18599 .....	5
Downcycling .....	5
Energieeffizienz .....	5
Energieeinsparungsgesetz .....	5
Energieeinsparverordnung .....	5
Engineering .....	6
Erneuerbare-Energien-Gesetz .....	6
Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz .....	6
Erneuerbare-Wärme-Gesetz .....	7
Europäische Gebäuderichtlinie .....	7
European Energy Award .....	8
Fast-Nullenergie- oder Niedrigstenergiegebäude .....	8
Flächeninanspruchnahme .....	9
FSC-Zertifikat .....	9
Gebäudeenergiegesetz .....	9
Grauwasser .....	9
Klimaneutralität .....	9
Kreditanstalt für Wiederaufbau .....	10
Kreislaufwirtschaft .....	10
Lebenszykluskosten .....	11
LEED-Zertifikat .....	11
Low Tech .....	11
Nachhaltiges Bauen in Baden-Württemberg .....	11

---

Nachhaltigkeitskriterium .....	12
Nullenergiegebäude .....	12
Ökobilanz .....	12
Ökologischer Fußabdruck .....	12
Operative Raumtemperatur .....	13
Passivhaus .....	13
PEFC-Zertifikat .....	13
Recycling Beton .....	13
Resilienter thermischer Komfort .....	14
Ressourceneffizienz .....	14
Rezyklierbar .....	14
Transmissionswärme .....	15
Wertschöpfungskette .....	15
World green building council .....	15
Quellenverzeichnis .....	16

## A

**Adaptives Komfort Modell** Die Komfortraumtemperatur ist abhängig von der Außenlufttemperatur. Bei dem Adaptiven Komfort Modell darf der Bereich der operativen Raumtemperaturen von zwei Grad Celsius über oder unter der Komfortraumtemperatur sein, sofern die Bekleidung angepasst werden kann.<sup>1</sup>

## B

**Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen für Bundesgebäude BNB** Das Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen für Bundesgebäude des „Bundesministeriums des Inneren, für Bau und Heimat“ hat zum Ziel, die Qualität der Nachhaltigkeit von Bundesgebäuden und baulichen Anlagen in ihrer Komplexität zu beschreiben und zu bewerten.<sup>2 3 4</sup>

**Biodiversität** Biodiversität bedeutet "biologische Vielfalt". Diese beinhaltet die Variabilität unter lebenden Organismen jeglicher Herkunft, darunter unter anderem Land-, Meeres- und sonstige aquatische Ökosysteme und die ökologischen Komplexe, zu denen sie gehören. Dies umfasst die Vielfalt innerhalb der Arten, zwischen den Arten und die Vielfalt der Ökosysteme.<sup>5</sup>

**BREEAM-Zertifikat** BREEAM ist das älteste und am weitesten verbreitete Zertifizierungssystem für nachhaltiges Bauen. Es wurde 1990 in Großbritannien entwickelt. BREEAM vergibt nach einem einfachen Punktesystem in acht Beurteilungskategorien ein Gütesiegel in vier Abstufungen. Die Kriterien berücksichtigen Auswirkungen auf globaler, regionaler, lokaler und innenräumlicher Ebene. BREEAM beurteilt die Phasen von der Planung über die Ausführung bis hin zur Nutzung und dem Abbruch.<sup>6</sup>

BREEAM = Building Research Establishment Environmental Assessment Method

## C

**CO<sub>2</sub>-Bilanz** Die CO<sub>2</sub>-Bilanz (Kohlendioxidbilanz, auch CO<sub>2</sub>-Fußabdruck) ist ein Maß für den Gesamtbetrag von Kohlendioxid-Emissionen, das direkt bzw. indirekt in Verbindung mit der Produktion / Nutzung eines Produktes steht. Ne-

Carbon Footprint

<sup>1</sup> Vgl. DIN EN 15251: 2012-12

<sup>2</sup> Vgl. Der Leitfaden Nachhaltiges Bauen (2019)

<sup>3</sup> Vgl. Bewertungssysteme (2018)

<sup>4</sup> Vgl. Hegner, Hans-Dieter (2010)

<sup>5</sup> Vgl. United Nations: Multilateral Convention on biological diversity

<sup>6</sup> Vgl. Baunetz \_Wissen: BREEAM

ben Kohlenstoffdioxid werden oft auch andere Treibhausgase bilanziert, meist in Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten (kurz t CO<sub>2</sub>-eq).<sup>7</sup>

**CoC-Zertifikat**  
CoC Ist ein Zertifikat zum Nachweis einer geschlossenen Produktkette (Chain of Custody) für Holzprodukte. Das CoC-Zertifikat ist ein produktspezifisches Zertifikat, welches von akkreditierten Zertifizierungsstellen vergeben wird, wenn alle in der Lieferkette vom Wald bis zum Holz-Endprodukt beteiligten Unternehmen zertifiziert (gegenwärtig FSC oder PEFC) sind.<sup>8</sup>

**Cradle to cradle**  
C2C Cradle to cradle ist ein Modell, bei dem gebrauchte, bereits verwendete Materialien erneut dem biologischen Kreislauf hinzugefügt werden, durch sogenanntes Downcycling. Mit dem diesem möchte man verhindern, dass Stoffströme, die mit dem Produkt zusammenhängen, am Ende nicht als Abfallprodukt ohne einen weiteren Nutzen in der Natur zurückgelassen werden und somit die Umwelt nicht mit Schadstoffen belastet wird. Ziel ist hierbei die Koexistenz von Wirtschaft und Natur zu ermöglichen.<sup>9</sup>

## D

**Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen ev.**  
DGNB Die DGNB setzt sich seit ihrer Gründung im Jahr 2007 für das Bauen von zukunftsfähigen und nachhaltigen Gebäuden ein und zählt zu Europas größtem Netzwerk für nachhaltiges Bauen. Ziel ist es, für ein verantwortungsvolles und nachhaltiges Handeln die Qualität als Grundlage im Bau- und Immobilienmarkt zu etablieren. Mit dem Zertifizierungssystem kann eine Auszeichnung in Silber, Gold, Platin oder Diamant erzielt werden. Letzteres bewertet darüber hinaus die gestalterische Qualität des Gebäudes.  
Generell werden

- die ökologische Qualität ENV (Environmental quality),
- die ökonomische Qualität ECO (Economic quality),
- die soziokulturelle und funktionale Qualität SOC (Sociocultural and functional quality),
- die technische Qualität TEC (Technical quality) und
- die Prozessqualität PRO (Process quality)

bewertet.<sup>10 11</sup>

<sup>7</sup> Vgl. IHK Nürnberg

<sup>8</sup> Vgl. NBBW (2017)

<sup>9</sup> Vgl. Prof. Dr. Edeltraud Günther (2005)

<sup>10</sup> Vgl. DGNB e.V. (2019)

<sup>11</sup> Vgl. DGNB GmbH (2019)

**DIN V 18599** Die Norm dient als Berechnungsmethode zur Beurteilung aller aufzuwendenden Energiemengen eines Gebäudes. Für Beheizung, Lüftung, Kühlung, WW-Bereitung und Beleuchtung des Gebäudes wird der Nutz-, End- und Primärenergiebedarf berechnet und somit eine Energiebilanz erstellt, welche die Nutzung wie auch die Anlagentechnik berücksichtigt. Darin sind sowohl die vorhandenen Randbedingungen, die gegenseitigen Wechselwirkungen als auch die klimatischen Gegebenheiten integriert. Die Norm kommt verpflichtend zur Anwendung für den öffentlich rechtlichen Nachweis (EnEV) bei Nichtwohngebäuden.<sup>12</sup>

Energetische Bewertung von Gebäuden  
– Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung

**Downcycling** Laut der Definition gem. dem Gabler Wirtschaftslexikon “[s]inkt bei vielen Recyclingkreisläufen mit jeder Verarbeitungsstufe das Wertniveau des Recyclats (z.B. Fasern werden kürzer, Kunststoffmoleküle werden brüchig). Mit fortschreitender Anzahl der Wiederverwertungszyklen verschlechtert sich so die Qualität oder es müssen vermehrt Primärrohstoffe zugegeben werden (Kaskadenprinzip)“. Beispielsweise kann aus beschichtetem Fensterglas nur noch minderwertiges Fensterglas hergestellt werden.<sup>13</sup>

## E

**Energieeffizienz** Die Energieeffizienz beschreibt das Verhältnis zwischen dem Ergebnis der Tätigkeiten und der eingesetzten Energie, die notwendig ist, um diese Tätigkeiten, erbringen zu können. Ziel ist es einen gewünschten Nutzen mit möglichst wenig Energieeinsatz zu erreichen. Energiesparen ist hingegen gleichzusetzen mit dem Verzicht am Energieverbrauch, der unter Umständen den gewünschten Nutzen sogar reduzieren kann.<sup>14</sup>

**Energieeinsparungsgesetz**  
EnEG Ziel des Energieeinsparungsgesetzes „Gesetz zur Einsparung von Energie in Gebäuden“ ist, dass in Gebäuden nur so viel Energie verbraucht wird, wie notwendig. Energieverschwendung soll damit vermieden werden. Hierzu enthält das EnEG Ermächtigungen entsprechende Verordnungen zu erlassen. Darauf basiert beispielsweise die EnEV.<sup>15</sup>

**Energieeinsparverordnung**  
EnEV Die Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden regelt alle Belange des energiesparenden Bauens und gibt

<sup>12</sup> Vgl. Baunetz\_Wissen: DIN V 18599

<sup>13</sup> Vgl. Günther Prof. Dr., Edeltraud (2018)

<sup>14</sup> Vgl. Bruns, Michael

<sup>15</sup> Vgl. Energiewissen: Energiegesetze EnEG

energetische Anforderungen an Neubauten, Bestandsgebäude und Altbausanierungen, Wohn- und Nichtwohngebäude vor. Sie macht detaillierte Vorschriften zur Energieeffizienz eines Gebäudes: von der Nutzung regenerativer Energien über die Fassadendämmung bis hin zum Energieausweis. Neue Gebäude dürfen bestimmte Richtwerte für Heizung, Warmwasserbereitung, Lüftung und Kühlen nicht überschreiten. Darüber hinaus müssen sie so gebaut oder gedämmt sein, dass auch der Wärmeverlust unter einem bestimmten Grenzwert liegt. Für Wohngebäude gelten Richtwerte für Gebäudehülle, Heizung, Lüftung und Warmwassererzeugung. (Verzicht von Kühlung, Beleuchtung wird nicht betrachtet.) Für Nichtwohngebäude siehe Erläuterung Wohngebäude, jedoch inkl. Kühlung und Beleuchtung.<sup>16</sup>

**Engineering** Der Begriff steht für Ingenieurwissenschaften, aber auch für die technische Entwicklung.<sup>17</sup>

**Erneuerbare-Energien-Gesetz EEG** Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) hat den Langtitel „Gesetz für den Vorrang erneuerbarer Energien“ und zählt zum deutschen Umweltrecht. Ziel des EEG ist die Förderung von Strom- und Wärmegewinnung aus erneuerbarer Energie. Das Erneuerbare-Energien-Gesetz begann 1990 als Stromeinspeisungsgesetz und führte zu heute über 300.000 Photovoltaikanlagen auf deutschen Dächern. Nicht zuletzt aufgrund dieser Erfolgsgeschichte wurde insbesondere das Modell der Einspeisevergütung in mittlerweile 47 Staaten übernommen.<sup>18</sup>

**Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz EEWärmeG** Das EEWärmeG ist ein deutsches Bundesgesetz, das den Ausbau erneuerbarer Energien im Wärme- und Kältesektor bei der energetischen Gebäudeversorgung vorantreiben soll. Neubauvorhaben (Wohn- und Nichtwohngebäude), die ab dem 1. Januar 2009 beantragt beziehungsweise zur Kenntnis gegeben werden, fallen unter das EEWärmeG des Bundes. Demnach muss die Wärmeverversorgung des Gebäudes zu einem bestimmten Prozentanteil (je nach gewählter Technologie) durch erneuerbare Energien gedeckt oder es muss eine sogenannte Ersatzmaßnahme realisiert werden. Eine Besonderheit für den kommunalen Bereich: Es gibt für bestehende öffentliche Nichtwohngebäude mit Einführung einer Pflicht zur Nutzung erneuerbarer Energien, wenn diese grundlegend saniert werden. Zweck dieses Gesetzes ist es, insbesondere im Interesse des Klimaschutzes, der Schonung fossiler Ressourcen und der Minderung der Abhängigkeit von Energieimporten, eine nachhaltige Entwick-

<sup>16</sup> Vgl. Verbraucherzentrale e.V. (2017)

<sup>17</sup> Vgl. Duden: Engineering

<sup>18</sup> Vgl. Energiewissen: Energiegesetze EEG

lung der Energieversorgung zu ermöglichen und die Weiterentwicklung von Technologien zur Erzeugung von Wärme aus erneuerbaren Energien zu fördern. Ziel ist es dazu beizutragen, den Anteil erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch für Wärme (Raum, Kühl- und Prozesswärme sowie Warmwasser) bis zum Jahr 2020 auf 14 Prozent zu erhöhen.<sup>19</sup>

**Erneuerbare-Wärme-Gesetz**  
EWärmeG

Das EWärmeG des Landes soll dazu beitragen, dass sich der Anteil erneuerbarer Energien an der Wärmeversorgung deutlich erhöht und damit der Kohlendioxid-Ausstoß sinkt. Das EWärmeG unterscheidet zwischen Wohn- und Nichtwohngebäuden. Das Gesetz regelt eine Nutzungspflicht für Eigentümer von bestehenden Wohn- und Nichtwohngebäuden. Bei diesen Gebäuden müssen mindestens 15 % des jährlichen Wärmeenergiebedarfs durch erneuerbare Energien gedeckt bzw. entsprechende Ersatzmaßnahmen ergriffen werden. Die Nutzungspflicht entsteht, wenn der Kessel oder ein anderer zentraler Wärmeerzeuger ausgetauscht wird oder erstmals eine zentrale Heizanlage eingebaut wird. Im Wohngebäudebereich gibt es die Besonderheit der Anrechenbarkeit von Einzelraumfeuerungen und die nur anteilige Erfüllung durch einen Sanierungsfahrplan (5%).

Bei Nichtwohngebäuden ist die Anrechenbarkeit von Einzelraumfeuerung nicht gegeben. Zusätzlich werden dafür jedoch 15% für einen Sanierungsfahrplan, bis zu 15% entsprechend der Senkung des Energiebedarfes sowie die Nutzung von Abwärme als Erfüllungsoptionen gewertet.<sup>20</sup>

**Europäische Gebäuderichtlinie**  
EPBD = Energy Performance of Buildings  
Directive

Mit der Gebäuderichtlinie soll ein wichtiger Beitrag zur Erreichung der Energie- und Klimaschutzziele der EU geleistet werden. Mehr als ein Drittel der Emissionen in der EU werden durch die Gebäude verursacht. In Deutschland erfolgt die Umsetzung durch das Energieeinsparungsgesetz (EnEG), die Energieeinsparverordnung (EnEV) und das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG) bzw. perspektivisch dem Gebäudeenergiegesetz (GEG).

Mit der Gebäuderichtlinie wurden Vorgaben zur Nutzung erneuerbarer Energien für Neubauten sowie der Energieausweise und die „Fast-Nullenergie- oder Niedrigstenergiegebäude“ (nzeb) eingeführt. Mit der letzten Überarbeitung aus dem Jahr 2018 wurden erstmals Anforderung zur Schaffung von Lademöglichkeit für Elektroautos formuliert.<sup>21</sup>

<sup>19</sup> Vgl. Bundesanzeiger Verlag GmbH (2019)

<sup>20</sup> Vgl. BW Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft

<sup>21</sup> Vgl. Deutsche Energie-Agentur GmbH

**European Energy Award**  
eea

Der Landkreis Ravensburg beteiligt sich seit 2008 als Pilotlandkreis am European Energy Award. Das vielfach erprobte Qualitätsmanagementsystem und Zertifizierungsverfahren wurde auf europäischer Ebene entwickelt und bewertet Kommunen für energiepolitische Arbeit und Klimaschutzaktivitäten. Bei der ersten Zertifizierung 2010 startete der Landkreis Ravensburg mit 72 Prozent der möglichen Punktzahl, im Jahr 2012 erfolgte mit 79,4 Prozent die goldene Zertifizierung, die 2016 mit 81,2 Prozent erneut übertroffen wurde. Die Gesamtbewertung ergibt sich aus den bisherigen Aktivitäten einer Kommune, die anhand eines Maßnahmenkatalogs in verschiedenen Handlungsfeldern erfasst werden.

eea-Handlungsfelder u. eea-Bewertung 2016 in Prozent:

1. Entwicklungsplanung, Raumordnung (90%)
2. Kommunale Gebäude, Anlagen (68%)
3. Versorgung, Entsorgung (80%)
4. Mobilität (68%)
5. Interne Organisation (96 %)
6. Kommunikation, Kooperation (83%)

Mittlerweile findet die Rezertifizierung alle vier Jahre statt, so dass im Jahr 2020 eine erneute Bewertung erfolgt. Vor allem in den Handlungsfeldern „Mobilität“ und „Kommunale Gebäude, Anlagen“ ist Potenzial zur Steigerung der Energieeffizienz und Verbesserung der Ergebnisse vorhanden. Als Grundlage für die Umsetzung weiterer Aktivitäten werden geplante Maßnahmen in einem energiepolitischen Arbeitsprogramm (EPAP) festgehalten, das einmal im Jahr überarbeitet und beschlossen wird. Im Zuge des European Energy Awards entstand 2016 ein Leitbild, das die Klimaschutzziele des Landkreises Ravensburg festhält. Diese zielen darauf ab, die Klimaschutzziele der Bundesregierung und des Landes Baden-Württemberg zu übertreffen. Bis zum Jahr 2050 soll der Landkreis Strom nahezu vollständig und Wärme zu 50 Prozent aus erneuerbaren Energien beziehen und die Treibhausgas-Emissionen um 80 bis 95 Prozent reduzieren.<sup>22 23</sup>

## F

**Fast-Nullenergie- oder Niedrigstenergiegebäude**  
nZEB= nearly zero energy Bulding

Die EU-Kommission hat für zukünftige Gebäude Energiestandards festgelegt (Ziel - Standard entsprechend Effizienzhaus 40), wie auch von der deutschen Bundesregierung (Ziel – Standard entsprechend Effizienzhaus 75).<sup>24</sup>

<sup>22</sup> Vgl. Landratsamt Ravensburg (2019)

<sup>23</sup> Vgl. Bundesgeschäftsstelle European Energy Award in Deutschland (2019)

<sup>24</sup> Vgl. Energetisch Bauen und Sanieren

**Flächeninanspruchnahme** Die Flächeninanspruchnahme definiert die Nutzung von freien Flächen für bauliche Zwecke. Ein langfristiges Ziel ist, dass wenn möglich keine zusätzlichen Flächen genutzt werden, sondern baulich oder verkehrlich vorge nutzte Flächen oder gar eine Nutzung von durch Schadstoffe oder Kampfmittel belasteten Böden, die fachgerecht entsorgt werden müssen. Die Art der Versiegelung von Flächen ist hierbei ebenfalls ein wichtiger Aspekt.<sup>25</sup>

**FSC-Zertifikat** Das ursprünglich aus den USA stammende Zertifikat wird für Holzprodukte aus nachhaltiger Forst- und Holzwirtschaft vergeben. Dieses Zertifikat ist weltweit anerkannt.<sup>26</sup>

FSC = Forest Stewardship Council

## G

**Gebäudeenergiegesetz** Bisher gibt es nur einen Entwurf für ein „Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung Erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kältebereitstellung in Gebäuden“. Es soll das Energieeinspargesetz (EnEG), die Energieeinsparverordnung (EnEV) und das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG) ersetzen und in einem neuen „Gebäudeenergiegesetz“ (GEG) zusammenführen.<sup>27</sup>

GEG

**Grauwasser** Grauwasser ist fäkalienfreies, gering verschmutztes Abwasser, das beim Duschen, Baden oder Händewaschen anfällt, aber auch aus der Waschmaschine kommt und zu Brauch- bzw. Betriebswasser aufbereitet wird. Die Recyclinganlage besteht aus mehreren Sammelbehältern, Filter sowie Pumpen. In der ersten Stufe filtert die Anlage gröberen Schmutz aus und reichert das Wasser mit Sauerstoff an. In einer zweiten Stufe wird das Wasser mit Mikroorganismen aufbereitet. Einige Hersteller verwenden eine Membrantechnik: Sie reinigt das Wasser mit besonders feinen Filtern, andere Anlagen entkeimen das Wasser mit UV-Licht.<sup>28 29</sup>

## K

**Klimaneutralität** Klimaneutralität bedeutet, dass durch ein Produkt oder eine Dienstleistung die Menge an klimaschädlichen Gasen in der Atmosphäre nicht erhöht wird. Es ist möglich, bestimmte CO<sub>2</sub> erzeugende Aktivitäten CO<sub>2</sub>-neutral zu

<sup>25</sup> Vgl. DGNB System (2018)

<sup>26</sup> Vgl. NBBW (2017)

<sup>27</sup> Vgl. Baunetz\_Wissen: GEG

<sup>28</sup> Vgl. Energietipp – ENERGIE.LEBEN.ZUKUNFT (2013)

<sup>29</sup> Vgl. DIN EN 12056-1: 2001-01

gestalten, indem man eine CO<sub>2</sub>-Kompensationen vornimmt. Ein wesentlicher Unterschied besteht jedoch darin, wie klimaschädliche Gase vermieden werden. Daher lässt sich Klimaneutralität durch zwei Möglichkeiten erreichen:

- Klimaschädliche Gase werden nicht am Ort der Entstehung, sondern irgendwo anders in der Welt, in gleicher Menge reduziert, zum Beispiel durch Aufforstungsprojekte. Dies wird als Kompensation bezeichnet.
  - Es werden vor Ort klimafreundliche Rohstoffe und klimafreundliche Energie genutzt. Diese Variante ist meistens teurer und aufwendiger als Möglichkeit 1.
- Bei beiden Varianten gelangt am Ende weniger CO<sub>2</sub> in die Atmosphäre. Jedoch verzögert die Kompensation – also die Reduktion an anderer Stelle – die dringend nötige Entwicklung von CO<sub>2</sub>-freien Produkten.<sup>30 31</sup>

**Kreditanstalt für Wiederaufbau**  
KfW

Der Begriff Effizienzhaus ist ein Energiestandard für Wohn- und Nichtwohngebäude, den die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) eingeführt hat. Ein KfW-Effizienzhaus ist ein Gebäude, das sich durch eine besonders energieeffiziente Bauweise und Gebäudetechnik auszeichnet. Die wichtigsten Bemessungskriterien hierfür sind der jährliche Primärenergiebedarf und der Wärmeverlust über die Hülle des Gebäudes. In der Energieeinsparverordnung (EnEV) hat die Bundesregierung für beide Referenzgrößen Höchstwerte für Neubauten festgelegt. Hierbei muss der durchschnittliche, spezifische Transmissionswärmeverlust der Gebäudehülle nach außen mindestens 30 % unter dem Wert des Referenzgebäudes nach EnEV liegen. Somit dienen diese Werte als Grundlage für die KfW-Effizienzhaus-Standards. Aktuell werden die KfW-Effizienzhaus 40 und 55 gefördert. Es gelten verschiedene KfW-Effizienzhaus-Standards für Neubauten und energetische Sanierung von Bestandsimmobilien.<sup>32</sup>

Bearbeitung Hr. Maucher Differenzierung Wohngebäude / Nichtwohngebäude

**Kreislaufwirtschaft**  
Circular Economy

Eine Kreislaufwirtschaft ist ein regeneratives System, in dem Ressourceneinsatz und Abfallproduktion, Emissionen und Energieverschwendung durch das Verlangsamten, Verringern und Schließen von Energie- und Materialkreisläufen minimiert wird. Dies kann durch eine langle-

<sup>30</sup> Vgl. Deutsche Umwelthilfe (2018)

<sup>31</sup> Vgl. Paschotta, R. (2018)

<sup>32</sup> Vgl. KfW Bankengruppe

bige Konstruktion, Instandhaltung, Reparatur, Wiederverwendung, Aufarbeitung, Überholung und Recycling erzielt werden.<sup>33</sup>

## L

### **Lebenszykluskosten** LCC = Life Cycle Costs

LCC beschreibt die Kosten eines Produktes in seiner gesamten Lebensdauer. Dabei fließen nicht nur die Herstellungskosten, sondern auch die Betriebs-, Wartungs-, Werterhaltungs-, Abbruch- und möglichen Entsorgungskosten mit in die Berechnung ein.<sup>34</sup>

### **LEED-Zertifikat** LEED = Leadership in Energy and Environmental Design

LEED ist ein System zur Klassifizierung für ökologisches Bauen, das vom U.S. Green Building Council 1998 entwickelt wurde. Es ist eine weltweit verwendete Nachhaltigkeitszertifizierung und definiert eine Reihe von Standards für umweltfreundliches, ressourcenschonendes und nachhaltiges Bauen. Es ist ein Zertifizierungssystem, das vorrangig in den USA Anwendung findet.<sup>35</sup>

### **Low Tec**

Eine offizielle, wissenschaftlich anerkannte Definition für Low Tech gibt es nicht. Unter Low Tech-Gebäuden können Bauten verstanden werden, die so konzipiert sind, dass ein möglichst geringer technischer, energetischer und finanzieller Input bei möglichst geringem Energieverbrauch im Betrieb erreicht wird. Betrachtet wird der gesamte Lebenszyklus der Bauten von Wohngebäuden, als auch von Nichtwohngebäuden. Laut dem Energieinstitut Vorarlberg, wird eine Begriffsdefinition wie folgt beschrieben: „Low Tech Gebäude sind energieeffizient, ressourcenschonend und wirtschaftlich. Sie sind robust und auf eine lange Lebensdauer ausgelegt. Ihre Baukonstruktion ist entsprechend geplant und ausgeführt und bietet dem Nutzer Behaglichkeit im gesamten Jahresverlauf. Die noch notwendige, reduzierte eingesetzte Gebäudetechnik ist einfach in der Bedienung und in der Instandhaltung.“<sup>36</sup>

## N

### **Nachhaltiges Bauen in Baden-Württemberg** NBBW

Mit dem Projekt „Nachhaltigkeitskriterien im staatlich geförderten kommunalen Hochbau“ möchte das Land Baden-Württemberg das Bewusstsein für nachhaltiges Bauen schärfen und zukunftsverträgliche Bauweisen vorantreiben. Das Projekt zielt ganz konkret auf die Steige-

<sup>33</sup> Vgl. Geissdoerfer, M. u.a. (2017)

<sup>34</sup> Vgl. Baunetz\_Wissen: LCC

<sup>35</sup> Vgl. LEED

<sup>36</sup> Vgl. Tersluisen, A. (2019)

### Nachhaltigkeitskriterium NAKR

rung der ökologischen, ökonomischen und soziokulturellen Gebäudequalitäten. Eine wichtige Grundlage dafür sind optimierte Prozesse und zukunftsgerechte technische Lösungen. Voraussetzung für eine Förderung ist die Einhaltung der Nachhaltigkeitskriterien.<sup>37</sup>

Das Compendium NBBW definiert zehn Kriterien des nachhaltigen Bauens und hinterlegt diese mit Anforderungen und Möglichkeiten, auf die sich die Bewertung bezieht.

- NAKR 1 Umweltwirkungen im Lebenszyklus  
Ökobilanzierung
- NAKR 2 Ressourcenschonung im Hinblick auf nicht erneuerbare Energie
- NAKR 3 Nachhaltige Ressourcenverwendung bei Holz- und Betonbauteilen
- NAKR 4 Gesundheits- und umweltverträgliche Baustoffe
- NAKR 5 Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus
- NAKR 6 Thermische und akustische Behaglichkeit in Innenräumen
- NAKR 7 Qualität der Innenraumluft
- NAKR 8 Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit
- NAKR 9 Qualität der Projektvorbereitung
- NAKR 10 Qualität der Bauausführung.<sup>38</sup>

### Nullenergiegebäude

Als Nullenergiegebäude bezeichnet man Gebäude, deren rechnerische, energetische Jahresbilanz Null beträgt. Die benötigte Energie wird durch Anlagen des Gebäudes selbst erzeugt (meist Solaranlagen). Im Gegensatz zu energieautarken Gebäuden sind Nullenergiehäuser an das Energienetz angeschlossen, welches für die Abdeckung von Spitzenlasten beansprucht wird.<sup>39</sup>

## O

### Ökobilanz

LCA = Life Cycle Assessment

Unter einer Ökobilanz versteht man eine Analyse der Umweltwirkungen eines Produktes (hier Gebäude) während der gesamten Lebensdauer. Dazu gehören sämtliche Umweltwirkungen während der Produktion (auch der einzelnen Baustoffe), der Nutzungsphase und des Rückbaus sowie die damit verbundenen vor- und nachgeschalteten Prozesse (z.B. die Herstellung der Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe). Zu den Umweltwirkungen zählt man sämtliche umweltrelevante Entnahmen aus der Umwelt

<sup>37</sup> Vgl. NBBW

<sup>38</sup> Vgl. NBBW

<sup>39</sup> Vgl. Energiewende Bauen

(z.B. Erze, Rohöl) sowie Emissionen in die Umwelt (z.B. Abfälle, CO<sub>2</sub>).<sup>40</sup>

**Ökologischer Fußabdruck**  
Ecological Footprint

Unter dem ökologischen Fußabdruck versteht man ein Bild, das für unseren Ressourcenverbrauch steht. Er wird als Nachhaltigkeitsindikator bezeichnet. Damit werden Flächen eingeschlossen, die zur Produktion von Kleidung und Nahrung oder zur Bereitstellung von Energie benötigt werden, aber z.B. auch zur Entsorgung von Müll oder zum Binden des durch menschliche Aktivitäten freigesetzten Kohlenstoffdioxids. Damit eine nachhaltige Entwicklung vorangetrieben wird, ist es wichtig, dass auch jedes einzelne Unternehmen bzw. jede einzelne Kommune und Stadt den Lebensstandard ökologisch verträglich gestaltet.<sup>41 42</sup>

**Operative Raumtemperatur**

Die empfundene Raumtemperatur wird als operative Raumtemperatur bezeichnet und ist der Hauptfaktor der thermischen Behaglichkeit. Es handelt sich hierbei um den Mittelwert der Lufttemperatur und der Strahlungstemperatur, welche beispielsweise von Heizkörpern ausgehen kann.<sup>43</sup>

## P

**Passivhaus**

Ein Passivhaus ist ein Gebäude ohne aktives Heizungs- und Klimatisierungssystem. Das Gebäude kann sich durch seine Bautechnik passiv heizen und auch kühlen. Erreicht wird dieser niedrige Energiebedarf mit einer wirksamen Dämmung der Außenwände, der Bodenplatte und des Daches, mit bestmöglichen Verglasungen zur passiven Nutzung der Sonnenenergie sowie mit moderner Lüftungstechnik mit Wärmerückgewinnung beispielsweise durch elektrische Geräte. Man spricht von einem Passivhaus wenn mit einem Heizwärmebedarf von höchstens 15 kWh/(m<sup>2</sup>a) (Kilowattstunden pro Quadratmeter beheizter Wohnfläche und Jahr) und einem Primärenergiebedarf für Wärme und Strom von höchstens 120 kWh/(m<sup>2</sup>a) ausgegangen wird.<sup>44 45</sup>

**PEFC-Zertifikat**  
PEFC = Programme for Endorsement of  
Forest Certification Schemes

Das europäische Zertifikat wird für Holzprodukte aus nachhaltiger Forst- und Holzwirtschaft vergeben. Die Anforderungen des PEFC sind vergleichbar mit denen des FSC.<sup>46</sup>

<sup>40</sup> Vgl. Umwelt Bundesamt

<sup>41</sup> Vgl. IHK Nürnberg für Mittelfranken (2015)

<sup>42</sup> Vgl. Wackernagel, M. u.a. (2010)

<sup>43</sup> Vgl. OldBo (2016)

<sup>44</sup> Vgl. Keller, H.

<sup>45</sup> Vgl. Baunetz\_Wissen: Passivhaus

<sup>46</sup> Vgl. NBBW

## R

- Recycling Beton**  
RC-Beton
- Bei Recycling Beton handelt es sich um gebrauchten Beton, der abgebrochen wird, woraufhin der Schotter wieder zu neuem Beton recycelt wird. Er gilt als einer der größten Recyclingfaktoren im Bau und lässt sich zum Beispiel im Fundamentbereich oder aus Betonzuschlag verwenden und verbessert dadurch die Ökobilanz eines Gebäudes.<sup>47</sup>
- Resilienter thermischer Komfort**  
Resilient = Widerstandsfähig
- Der thermische Komfort bezeichnet die für den Menschen angenehme Wahrnehmung eines Raumklimas. Klimakomfort zählt mit zu den wichtigsten Faktoren, damit sich Menschen in ihrer Wohn- und Arbeitsumgebung wohlfühlen. Um die Klimaerwärmung und deren Auswirkung auf den thermischen Komfort zu berücksichtigen, werden mit thermischen Gebäudesimulationen Überschreitungshäufigkeiten in der Heiz- und Kühlperiode mit prognostizierten zukünftigen Klimadaten für 2030 und 2050 ermittelt. Die Ergebnisse fließen in die Entscheidungsfindung im Rahmen der Planung ein.<sup>48 49</sup>
- Ressourceneffizienz**
- Ressourceneffizienz ist als das Verhältnis eines bestimmten Nutzens zu dem dafür erforderlichen Einsatz an natürlichen Ressourcen definiert. Der Nutzen kann in Form eines Produktes oder einer Dienstleistung erbracht werden. Je geringer der dafür nötige Input an natürlichen Ressourcen oder je höher der Nutzen des Produktes bzw. der Dienstleistung, desto höher ist die Ressourceneffizienz. Bezieht sich Ressourceneffizienz auf Produkte, kann sie entlang des Lebenszyklus mit Hilfe geeigneter Maßnahmen verbessert werden. Beispiele sind Leichtbau und Miniaturisierung bereits im Produktdesign, Einsparungen von Rohstoffen während der Fertigung, Reduktion von Verbrauchsmaterial in der Nutzungsphase sowie die Möglichkeit der sortenreinen Trennung und Rückführung der Materialien in die technischen oder natürlichen Kreisläufe in der Rückbauphase.<sup>50</sup>
- Rezyklierbar**  
Recycelbar
- Unter Recycling versteht man jedes Verwertungsverfahren, durch das Abfälle zu Erzeugnissen, Materialien oder Stoffen entweder für den ursprünglichen Zweck oder für andere Zwecke aufbereitet werden. Es schließt die Aufbereitung organischer Materialien ein, aber nicht die energetische Verwertung und die Aufbereitung zu Materialien, die für die Verwendung als Brennstoff oder zur

<sup>47</sup> Vgl. Badr, A. u.a. (2018)

<sup>48</sup> Vgl. Ecophon (2019)

<sup>49</sup> Vgl. DGNB (2018)

<sup>50</sup> Vgl. BMU

Verfüllung bestimmt sind. Gesetzlich wird erst von „Recycling“ gesprochen, wenn der Rohstoff zuvor als „Abfall“ einzustufen war; andernfalls handelt es sich um „Wiederverwendung“. Der umgangssprachliche Gebrauch des Begriffs Recycling umfasst oft beide Bedeutungen.<sup>51</sup>

## T

**Transmissionswärme** Die Transmissionswärme ist die Wärmemenge, die durch einen Körper transportiert wird, wenn zwischen zwei Außenflächen ein Temperaturunterschied besteht. Bei Gebäuden bezeichnet man mit dem Transmissionswärmeverlust die Wärmemenge, die ein Gebäude durch seine wärmeübertragende Umfassungsfläche bei einer Temperaturdifferenz innen und außen an seine Umgebung abgibt.<sup>52</sup>

## W

**Wertschöpfungskette** Die Wertschöpfungskette stellt die Stufen der Produktion als eine geordnete Reihung von Tätigkeiten dar. Diese Tätigkeiten schaffen Werte, verbrauchen Ressourcen und sind in Prozessen miteinander verbunden.<sup>53</sup>

**World green building council**  
WGBC Das World Green Building Council ist ein weltweites Netzwerk, welches zum Ziel hat das Bauen und Betreiben von Gebäuden nachhaltiger und gesünder zu gestalten. In bereits 70 Ländern beschleunigt es durch ihre Maßnahmen, dem Pariser Abkommens gerecht zu werden, indem sie den CO<sub>2</sub>-Ausstoß der Gebäude reduzieren und die Gebäude zu Netto-Null-Emissionsgebäuden machen wollen. Aus diesem Grund unterstützt das WGBC seine Mitglieder in den einzelnen Ländern, um umweltfreundliche Gebäude zu planen und zu bauen, die für ihre eigenen Märkte am besten geeignet sind.<sup>54</sup>

---

<sup>51</sup> Vgl. Kreislaufwirtschaftsgesetz §3

<sup>52</sup> Vgl. Academic dictionaries and encyclopedias

<sup>53</sup> Vgl. Porter, M.

<sup>54</sup> Vgl. World Green Building Council (2016)

## QUELLENVERZEICHNIS

### **Adaptives Komfort Modell**

DIN EN 15251:2012-12 Eingangsparameter für das Raumklima zur Auslegung und Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden - Raumluftqualität, Temperatur, Licht und Akustik.

### **Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen für Bundesgebäude**

Der Leitfaden Nachhaltiges Bauen (2019): Zukunftsfähiges Planen, Bauen und Betreiben von Gebäuden. Hrsg. Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat 3. Auflage. Online verfügbar unter: <https://www.nachhaltigesbauen.de/leitfaeden-und-arbeitshilfen-veroeffentlichungen/leitfaden-nachhaltiges-bauen-2015.html>. Letzter Zugriff: 10.09.2019.

Bewertungssysteme (2018): BNB-Bewertungsmethodik, Hrsg.: Hrsg. Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat. Online verfügbar unter: <https://www.bnb-nachhaltigesbauen.de/bewertungssystem/bnb-bewertungsmethodik.html>. Letzter Zugriff: 10.09.2019.

Hegner, Hans-Dieter (2010): Bekanntmachung des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung über die Nutzung und die Anerkennung von Bewertungssystemen für das nachhaltige Bauen, Hrsg.: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Online verfügbar unter: <https://www.bnb-nachhaltigesbauen.de/bewertungssystem.html>. Letzter Zugriff: 10.09.2019.

### **Biodiversität**

United Nations: Multilateral Convention on biological diversity (with annexes). Concluded at Rio de Janeiro on 5 June 1992. In: United Nations Treaty Series Vol. 1760, S. 146 (Article 2. Use of Terms). Deutsche Übersetzung online verfügbar unter: <https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/19920136/index.html#a2>, Art. 2 der SR 0.451.43 Übereinkommen über die Biologische Vielfalt. Stand vom 20. März 2007. Letzter Zugriff: 05.09.2019.

### **BREEAM**

Baunetz \_Wissen: BREEAM: Britisches Nachhaltigkeitszertifikat. Online verfügbar unter: <https://www.baunetzwissen.de/nachhaltig-bauen/fachwissen/nachweise-zertifikate/breeam-britisches-nachhaltigkeitszertifikat-668527>. Letzter Zugriff: 12.09.2019.

### **CO<sub>2</sub>-Bilanz**

IHK Nürnberg, Lexikon der Nachhaltigkeit: CO<sub>2</sub> Fußabdruck. Online verfügbar unter: [https://www.nachhaltigkeit.info/artikel/co2\\_fussabdruck\\_1568.htm](https://www.nachhaltigkeit.info/artikel/co2_fussabdruck_1568.htm). Letzter Zugriff: 20.09.2019.

### **CoC-Zertifikat**

Kompendium Nachhaltigkeit im Bauwesen, Nachhaltiges Bauen in Baden-Württemberg (NBBW), Version 2017, S. 23.

### **Cradle to cradle**

Braungart, Michael: C2C Design Konzept. Online verfügbar unter: <http://braungart.epea-hamburg.org/de/content/c2c-design-konzept>. Letzter Zugriff: 17.09.2019.

Prof. Dr. Edeltraud Günther (2005): Cradle-toCradle. Hrsg.: Gabler Wirtschaftslexikon, Dresden. Online verfügbar unter: <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/cradle-cradle-52301>. Letzter Zugriff: 10.09.2019.

### **Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen**

DGNB e.V. (2019): Die DGNB, Hrsg.: DGNB e.V., Stuttgart. Online verfügbar unter: <https://www.dgnb.de/de/verein/index.php>. Letzter Zugriff: 10.09.2019.

DGNB GmbH (2019): Gestalterische und baukulturelle Qualität, Hrsg.: DGNB GmbH, Stuttgart. Online verfügbar unter: <https://www.dgnb-system.de/de/system/gestalterische-qualitaet/index.php>. Letzter Zugriff: 10.09.2019.

### **DIN V 18599**

Baunetz\_Wissen: DIN V 18599 Normenreihe zur Bewertung von Gebäuden. Online verfügbar unter: <https://www.baunetzwissen.de/nachhaltig-bauen/fachwissen/regelwerke/din-v-18599-normenreihe-zur-bewertung-von-gebaeuden-677364>. Letzter Zugriff: 20.09.2019.

### **Downcycling**

Braungart, Michael: C2C Design Konzept. Online verfügbar unter: <http://braungart.epea-hamburg.org/de/content/c2c-design-konzept>, letzter Zugriff: 17.09.2019.

Günther Prof. Dr., Edeltraud (2018): Downcycling, Hrsg.: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH. Online verfügbar: <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/downcycling-33970/version-257486>. Letzter Zugriff: 10.09.2019.

### **Energieeffizienz**

Energiewende Bauen: Glossar. Online verfügbar unter: <https://projektinfos.energiewende-bauen.de/service/glossar/E/>. Letzter Zugriff: 05.09.2019.

Bruns, Michael: Energieeffizienz. Hrsg.: WEKA MEDIA GmbH & Co. KG, Augsburg. Online verfügbar unter: <https://www.energiemanagement-und-energieeffizienz.de/energie-lexikon/energieeffizienz/>. Letzter Zugriff: 10.09.2019.

### **Energieeinsparungsgesetz**

Energie Wissen: Energiegesetze. Online verfügbar unter: <http://www.energie-wissen.info/energie-gesetze/energieeinsparungsgesetz.html>, letzter Zugriff: 05.09.2019

### **Energieeinsparverordnung**

Verbraucherzentrale e.V. (2017): Energieeinsparverordnung (EnEV), Hrsg.: Verbraucherzentrale, NRW. Online verfügbar unter: <https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/energie/energetische-sanierung/energieeinsparverordnung-enev-13886>. Letzter Zugriff: 10.09.2019.

## **Engineering**

Duden: Wörterbuch. Online verfügbar unter: <https://www.duden.de/rechtschreibung/Engineering>.  
Letzter Zugriff: 17.09.2019.

## **Erneuerbare-Energien-Gesetz**

Energie Wissen: Energiegesetze. Online verfügbar unter: <http://www.energie-wissen.info/energie-gesetze/erneuerbare-energien-gesetz.html>. Letzter Zugriff: 05.09.2019.

## **Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz**

Bundesanzeiger Verlag GmbH (2019): Gesetz zur Förderung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich (Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz – EEWärmeG). Online verfügbar: [https://www.bundesanzeiger-verlag.de/fileadmin/BIV-Portal/Dokumente/ee\\_waermeg.pdf](https://www.bundesanzeiger-verlag.de/fileadmin/BIV-Portal/Dokumente/ee_waermeg.pdf). Letzter Zugriff: 12.09.2019.

## **Erneuerbare-Wärme-Gesetz**

Baden-Württemberg, Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft: Merkblatt EWärmeG. Online verfügbar unter: [https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Daten/Dokumente/5\\_Energie/Energieeffizienz/EWaermeG\\_BW/Infoblatt\\_Zukunft\\_Altbau\\_Das\\_Erneuerbare-Waerme-Gesetz.pdf](https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Daten/Dokumente/5_Energie/Energieeffizienz/EWaermeG_BW/Infoblatt_Zukunft_Altbau_Das_Erneuerbare-Waerme-Gesetz.pdf). Letzter Zugriff: 05.09.2019.

## **Europäische Gebäuderichtlinie**

Zukunft Haus: Gesetze. Hrsg. Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena). Online verfügbar unter: <https://www.zukunft-haus.info/studien-gesetze/gesetze/epdb>. Letzter Zugriff: 05.09.2019.

## **European Energy Award**

Landratsamt Ravensburg (2019): Der Landkreis und Europa. European Energy Award. online verfügbar unter: [www.rv.de/Der+Landkreis+und+Europa/European+Energy+Award](http://www.rv.de/Der+Landkreis+und+Europa/European+Energy+Award).  
Letzter Zugriff: 31.07.2019.

Bundesgeschäftsstelle European Energy Award in Deutschland (2019): Der European Energy Award. Online verfügbar unter: [www.european-energy-award.de/european-energy-award/](http://www.european-energy-award.de/european-energy-award/). Letzter Zugriff: 31.07.2019.

## **Fast-Nullenergie- oder Niedrigstenergiegebäude**

Energetisch Bauen und Sanieren: Glossar. Online verfügbar unter: <https://www.e-bausa.de/glossar/letter/N.html>. Letzter Zugriff: 05.09.2019.

## **Flächeninanspruchnahme**

DGNB System: Kriterienkatalog Gebäude Neubau, Version 2018. Online verfügbar unter: <https://www.dgnb.de/interner-bereich/auditoren-consultants/nutzungsprofile/neubau-gebaeude/marktversion/system2018/downloads/DGNB-Marktversion-2018-5Auflage.pdf>. Letzter Zugriff: 18.09.2019.

**FSC-Zertifikat**

Kompendium Nachhaltigkeit im Bauwesen, Nachhaltiges Bauen in Baden-Württemberg (NBBW), Version 2017, S. 23.

**Gebäudeenergiegesetz**

Baunetz Wissen: Regelwerke. Online verfügbar unter: <https://www.baunetzwissen.de/gebaeude-technik/fachwissen/regelwerke/gebaeudeenergiegesetz-geg--referentenentwurf-4975089>. Letzter Zugriff: 18.09.2019.

**Grauwasser**

Energietipp – ENERGIE.LEBEN.ZUKUNFT (2013): Grauwasser-Recycling: So funktioniert´s. Online verfügbar unter: <https://www.energie-tipp.de/sparen/wohnen/grauwasser-recycling-so-funktioniert/>. Letzter Zugriff: 11.09.2019.

DIN EN 12056-1: 2001-01, Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden, Teil 1: Allgemeine und Ausführungsanforderungen.

**Klimaneutralität**

Deutsche Umwelthilfe (2018), Klimaneutral - was bedeutet das eigentlich? online verfügbar unter: <https://www.duh.de/presse/pressemitteilungen/pressemitteilung/klimaneutral-was-bedeutet-das-eigentlich/>. Letzter Zugriff: 12.09.2019.

Dr. Rüdiger Paschotta (2018): CO<sub>2</sub>-neutral, Hrsg.: RP-Energie-Lexikon. online verfügbar unter: [https://www.energie-lexikon.info/co2\\_neutral.html](https://www.energie-lexikon.info/co2_neutral.html). Letzter Zugriff: 12.09.2019.

**Kreditanstalt für Wiederaufbau**

KfW Bankengruppe. Online verfügbar: <https://www.kfw.de/kfw.de.html>. Letzter Zugriff: 20.09.2019.

**Kreislaufwirtschaft**

Martin Geissdoerfer, Paulo Savaget, Nancy M.P. Bocken, Erik Jan Hultink: The Circular Economy – A new sustainability paradigm? In: Journal of Cleaner Production. Band 143, Februar 2017, ISSN 0959-6526, S. 757–768: Online verfügbar unter: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652616321023?via%3Dihub>. Letzter Zugriff: 17.09.2019.

**Lebenszykluskosten**

Baunetz Wissen: LCC. Online verfügbar unter: <https://www.baunetzwissen.de/glossar/l/lcc-685004>. Letzter Zugriff: 06.09.2019.

**LEED-Zertifikat**

LEED. Online verfügbar unter: <https://new.usgbc.org/leed>. Letzter Zugriff: 20.09.2019.

## **Low Tech**

Energieagentur Ravensburg: Low-Tech-Gebäude. Online verfügbar unter: <https://www.energieagentur-ravensburg.de/kommunen/low-tech-gebaeude.html>, letzter Zugriff: 06.09.2019

Tersluisen, Angèle (2019): Low-Tech-Architektur, Wissen baut auf, ifbau, Seite 17, Stuttgart.

## **Nachhaltiges Bauen in Baden-Württemberg**

Nachhaltiges Bauen im staatlich geförderten kommunalen Hochbau. Online verfügbar unter: <https://um.baden-wuerttemberg.de/de/umwelt-natur/nachhaltigkeit/nachhaltigkeitsstrategie/nachhaltig-handeln-in-kommunen/nbbw>. Letzter Zugriff: 05.09.2019.

## **Nachhaltigkeitskriterium**

Nachhaltiges Bauen im staatlich geförderten kommunalen Hochbau. Online verfügbar unter: <https://um.baden-wuerttemberg.de/de/umwelt-natur/nachhaltigkeit/nachhaltigkeitsstrategie/nachhaltig-handeln-in-kommunen/nbbw>. Letzter Zugriff: 05.09.2019.

## **Nullenergiegebäude**

Energiewende Bauen: Glossar. Online verfügbar unter: <https://projektinfos.energiewende-bauen.de/service/glossar/N>. Letzter Zugriff: 05.09.2019.

## **Ökobilanz**

Umwelt Bundesamt: Ökobilanz. Online verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/produkte/oekobilanz>. Letzter Zugriff: 20.09.2019.

## **Ökologischer Fußabdruck**

IHK Nürnberg für Mittelfranken (2015): Lexikon der Nachhaltigkeit – ökologischer Fußabdruck. online verfügbar: [https://www.nachhaltigkeit.info/artikel/okologischer\\_fussabdruck\\_733.htm](https://www.nachhaltigkeit.info/artikel/okologischer_fussabdruck_733.htm). Letzter Zugriff: 10.09.2019.

Wackernagel, Mathis; Beyers, Bert (2010): Der Ecological Footprint. Die Welt neu vermessen. Europäische Verlagsanstalt, Hamburg, ISBN 978-3-931705-32-9.

## **Operative Raumtemperatur**

OldBo (2016): Operative Temperatur, Hrsg.: Haustechnik Dialog. Online verfügbar unter: <https://www.haustechnikdialog.de/SHKwissen/2267/Operative-Temperatur>. Letzter Zugriff: 12.09.2019.

### **Passivhaus**

Keller, Helmut (): Passivhaus, Hrsg.: Gabler Wirtschaftslexikon, das Wissen der Experten. Online verfügbar: <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/passivhaus-53170>. Letzter Zugriff: 10.09.2019.

Baunetz Wissen: Glossar. Online verfügbar unter: <https://www.baunetzwissen.de/glossar/p/passivhausstandard-3119421>. Letzter Zugriff: 18.09.2019.

### **PEFC-Zertifikat**

Kompendium Nachhaltigkeit im Bauwesen, Nachhaltiges Bauen in Baden-Württemberg (NBBW), Version 2017, S. 23.

### **Recycling Beton**

Badr, A.; Fuchs, M.; Stark, T.; Zeumer, M. (2018): Nachhaltigkeit gestalten. Hrsg.: Bayerische Architektenkammer, S. 97 u. 134. Online verfügbar unter: [https://www.byak.de/data/Nachhaltigkeit\\_gestalten/Nachhaltigkeit\\_gestalten\\_Download.pdf](https://www.byak.de/data/Nachhaltigkeit_gestalten/Nachhaltigkeit_gestalten_Download.pdf). Letzter Zugriff: 17.09.19.

### **Resilienter thermischer Komfort**

DGNB System: Kriterienkatalog Gebäude Neubau, Version 2018. Online verfügbar unter: <https://www.dgnb.de/interner-bereich/auditoren-consultants/nutzungsprofile/neubau-gebaeude/marktversion/system2018/downloads/DGNB-Marktversion-2018-5Auflage.pdf>, letzter Zugriff: 18.09.2019.

Ecophon (2019): Thermischer Komfort, Hrsg.: Ecophon. Online verfügbar unter: <https://www.ecophon.com/de/Unternehmen/funktionale-anforderungen/thermischer-komfort/>. Letzter Zugriff: 10.09.2019.

### **Ressourceneffizienz**

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit. Online verfügbar unter: <https://www.bmu.de/themen/wirtschaft-produkte-ressourcen-tourismus/ressourceneffizienz/>. Letzter Zugriff: 20.09.2019.

### **Rezyklierbar**

Kreislaufwirtschaftsgesetz, § 3 Begriffsbestimmungen, Absatz 25. Online verfügbar unter: [http://www.gesetze-im-internet.de/kwrg/\\_\\_\\_3.html](http://www.gesetze-im-internet.de/kwrg/___3.html). Letzter Zugriff: 18.09.2019.

### **Transmissionswärme**

Academic dictionaries and encyclopedias (): Transmissionswärme. Online verfügbar unter: <https://deacademic.com/dic.nsf/dewiki/1408396>. Letzter Zugriff: 12.09.2019.

### **Wertschöpfungskette**

Porter, Michael Eugene: Wettbewerbsvorteile (Competitive Advantage). Spitzenleistungen erreichen und behaupten. Aus dem Englischen übers. von Angelika Jaeger. Campus Verlag, Frankfurt am Main 1986, ISBN 3-593-33542-5.

### **World green building council**

World Green Building Council (2016): About Us, Hrsg.: World Green Building Council, London. Online verfügbar unter: <https://www.worldgbc.org/what-green-building>. Letzter Zugriff: 12.09.2019.